MINIMO-PENDEL- UND WIDERSTANDS-APPARATE NACH Dr CARO, HANNOVER

Rec. aug 1913

GESELLSCHAFT FÜR DEN BAU MEDICO-MECHANISCHER APPARATE G-M-B-H HANNOVER

A. Molling & Comp. K.-G. Hannover-Berlin.

22102380437

Med
K29471

MINIMO

PENDEL- UND WIDERSTANDSAPPARATE

NACH DR. CARO ⁘ HANNOVER

VIELFACH DURCH DEUTSCHES REICHS-
⁘ GEBRAUCHSMUSTER GESCHÜTZT ⁘
MEHRFACHE DEUTSCHE REICHSPATENTE ANGEMELDET
AUSLANDSPATENTE

DRUCK VON
A. MOLLING & COMP., K.-G.
HANNOVER-BERLIN

303880

34888987

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No. WE

An dem großen Aufſchwunge, den die ärztliche Wiſſenſchaft, das ärztliche Können in der letzten Hälfte des verfloſſenen Jahrhunderts erreicht haben, haben neben der exakten wiſſenſchaftlichen Beobachtung und Beurteilung der Krankheitsfälle vor allem die Erfolge der therapeutiſchen Beſtrebungen großen Anteil. Den Erfolgen, die der Chirurg durch die gefahrloſe Entfernung der Krankheitsherde, der innere Mediziner durch ſeine chemiſchen phyſiologiſchen Behandlungen gezeitigt hat, reihen ſich die Beſtrebungen der phyſikaliſchen, beſonders **mechaniſchen Heilmethode** gleichwertig an. Sie haben ſeit langen Jahrzehnten Bürgerrechte in der Medizin erworben; beſonders die Erfolge der **Mechanotherapie** ſind bei aller kritiſchen Beurteilung durchaus unbeſtritten.

Trotz dieſer allſeitigen Anerkennung, trotz der ſo großen Anzahl der günſtigen Beeinfluſſungen der Erkrankung, haben die mechanotherapeutiſchen Beſtrebungen doch nicht allgemeine Verwendung gefunden und finden können, weil die Gelegenheit zur medico-mechaniſchen Behandlung an einzelne Zentren, an einzelne große Inſtitute in den großen Städten gebannt war. Die mit der Einrichtung, der Miete für die großen Säle, auch der Unterhaltung verbundenen Koſten waren einer allgemeinen Ausbreitung der Methode hinderlich und beſchränkten die Behandlung auf die wohlhabenden Kreiſe. Einen größeren Aktionsradius gewannen die mechanotherapeutiſchen Beſtrebungen, als die geſetzlichen Faktoren für Arbeiterfürſorge, beſonders die Berufsgenoſſenſchaften, die großen Vorteile für Verletzte und Entſchädigungspflichtige erkannten, als die großen, mit reichen Fonds dotierten Krankenhäuſer dieſe Behandlungsmethode ſich zu eigen machten.

Gleichwohl iſt auch heute nur ein kleiner Kreis von Ärzten in der Lage, die mechanotherapeutiſche Behandlung ſeinen Patienten angedeihen zu laſſen. Entweder muß der Arzt die Patienten den großen Inſtituten überweiſen oder ſie ohne die Wohltaten der medico-mechaniſchen Behandlung laſſen.

Dieſem Übelſtande ſollen die Minimo-Pendelapparate abhelfen.

Sie zeichnen ſich durch **außerordentliche Preiswürdigkeit** aus und haben vor allem den gewiß nicht zu unterſchätzenden Vorteil, **allergeringſten Raum zu**

beanſpruchen. Es iſt auf dieſe Weiſe jedes Krankenhaus, auch das kleinſte auf dem Lande, in die Lage verſetzt, ſich ein medico-mechaniſches Inſtitut einzurichten und zu unterhalten. Jeder Chirurg oder Orthopäde, jeder Arzt, der genügendes Intereſſe dafür hat, kann mit geringen Ausgaben ſich ein eigenes medico-mechaniſches Inſtitut zulegen und ſeine Patienten ſich erhalten. Vor allem können die mechanotherapeutiſchen Beſtrebungen zu einer Zeit der Behandlung einſetzen, in der ſie die allergrößten Erfolge zeitigen, d. i. die **Einleitung des medico-mechaniſchen Verfahrens zur allerfrüheſten Zeit,** nicht erſt zur Nachbehandlung faſt unreparierbarer Schäden.

Durch Einleitung der medico-mechaniſchen Behandlung im Frühſtadium werden Kräfte erhalten und geſpart, die ſonſt für immer verloren ſind. Es werden Geldmittel erſpart dem Patienten evtl. den Krankenkaſſen, Berufsgenoſſenſchaften, Landesverſicherungsanſtalten, geſetzlichen wie privaten Verſicherungsgeſellſchaften. Dieſe Erſparniſſe bedeuten die Verringerung eines gewaltigen Verluſtes an Nationalvermögen, während dem behandelnden **Arzt** dadurch **neue Einnahmequellen** eröffnet werden, ein Vorzug, der bei dem ſchweren Kampf um das Daſein, den die Ärzte jetzt beſonders nach Einführung der Krankenverſicherung führen müſſen, gewiß nicht zu unterſchätzen iſt.

Das Krankenhaus, der Arzt, der die Apparate im Hauſe hat, wird ſehr bald erkennen, ein wie weites Feld ſich für ſeine Betätigung auf dieſem Gebiete eröffnet.

Zur Behandlung eignen ſich alle Arten Verletzungen: **Kontuſionen, Luxationen, Frakturen, ſchon im allererſten Stadium, alle Gelenkerkrankungen, auch wenn ſie auf Polyarthritis, Oſtitis diſſecans, Gonorrhoe, trockener Entzündung oder Arthritis deformans beruhen.**

Durch die Einleitung des medico-mechaniſchen Heilverfahrens werden die Verſteifung der Gelenke, Atrophie der Muskulatur verhütet, andererſeits wird durch die erneute und erhöhte Blutzufuhr auch für direkte Heilung geſorgt.

Das Anwendungsgebiet iſt ſo groß, daß ſich die Anſchaffung der Minimo-Pendelapparate ſehr bald amortiſiert.

Trotz der ſo außerordentlich geringen Koſten, trotz der ſo minimalen Raumanſprüche ſtellen ſich die Minimo-Pendelapparate nicht nur in ihrer Ausführung, Ausſtattung und praktiſchen Anwendbarkeit den teuerſten Apparaten an die Seite, ſie erheben den Anſpruch, nach mancher Richtung alle übrigen Apparate durch vereinfachte Handhabung, Schonung des Übenden und exakte Anpaſſung an die Gelenke zu übertreffen. Es iſt deswegen gut beraten das Krankenhaus, das Inſtitut, das zur Erweiterung Minimo-Pendelapparate anſchafft, das kleine Krankenhaus, der Chirurg und Orthopäde, der Arzt, der zur Behandlung ſeiner eigenen Patienten ein medico-mechaniſches Inſtitut mit Minimo-Pendelapparaten zu geringen Koſten erwirbt.

Technische Einführung.

Der **medico-mechanische Minimo-Pendel- und Widerstandsapparat** nach Dr. Caro-Hannover stellt eine Vereinfachung, Verbesserung und Verbilligung der bestehenden Systeme der Pendel- und Widerstandsapparate dar.

Durch Fortlassen allen entbehrlichen Beiwerks ist erzielt, daß der neue Apparat den geringsten Raum einnimmt, gleichwohl alle Anforderungen, die an Stabilität, Dauerhaftigkeit und Funktionstüchtigkeit gestellt werden können, in weitestem Maße erfüllt.

Um auf das sehr kostspielige, umständliche und raumfordernde Postament verzichten zu können, ist der Apparat auch als **Wandapparat** konstruiert. Er ist an jeder Wand leicht zu befestigen und nimmt nur ganz geringen Platz ein.

Im Gegensatz zu den schon bestehenden Wandapparaten ist er der einzige **Universal-Wandapparat,** der konstruiert ist. Durch eine sinnreiche Vorrichtung ist zum ersten Male erzielt, daß ein Wandapparat auch eine Einrichtung zur Aufnahme des beim Pendeln zur Ruhe bestimmten Körperteils trägt.

Besonderen Wünschen entsprechend, sind auch Gestelle zur Befestigung der Minimo-Pendelapparate konstruiert.

Die **Lagerung der Körperteile** ist so angeordnet, daß ein Druck ausgeschlossen ist, weil die betreffenden Glieder nicht, wie bisher, auf eine Unterlage aufgeschnallt, sondern durch Bandagen **freischwebend** gehalten werden.

Außerordentlich leicht und handlich ist die Verbindung zwischen Universal-Apparat und jeweiligem Ansatzstück.

Zur Vereinfachung des Apparates trägt viel die verblüffend **einfache** Einrichtung bei, die die **Veränderung des Pendelausschlages** und des Widerstandes bezweckt.

Die Konstruktion nützt den einarmigen Hebelarm aus. Als praktischer Nutzen resultiert davon die Möglichkeit, viel kleinere Gewichte anwenden zu können, ein Vorteil, der bei **der frühzeitigen Behandlung frischer Verletzungen von unschätzbarem Wert ist.**

Eine wesentliche Bereicherung der Ansatzstücke für Universal-Apparate bildet die Konstruktion von vier neuen **Ansatzstücken zur Behandlung von Schulterversteifungen.** Der durch diese Ansatzstücke erreichte Zweck ist bisher nur durch große, kostspielige Einzelapparate erzielt.

Außerordentlich einfach und zweckentsprechend sind die Ansätze für Behandlung der Rückgratsverkrümmungen.

Die Apparate sind **durchaus solide,** aus **allerbestem Material** und **besonders geschmackvoll** hergestellt. Sie sind mit ihrer weißen Emaillierung und sehr zuverlässigen Vernickelung nicht nur die Zierde eines jeden Instituts, sondern genügen auch allen Ansprüchen an Komfort und Eleganz.

Gleichwohl übertreffen die Apparate durch ihre Preiswürdigkeit alle früheren Systeme und stellen sich durch die Vielseitigkeit und Ersparnis an Raum als **die bei weitem billigsten Pendel- und Widerstandsapparate** dar.

VERSCHIEDENE AUSFÜHRUNGSARTEN DER MINIMO-UNIVERSAL-PENDEL

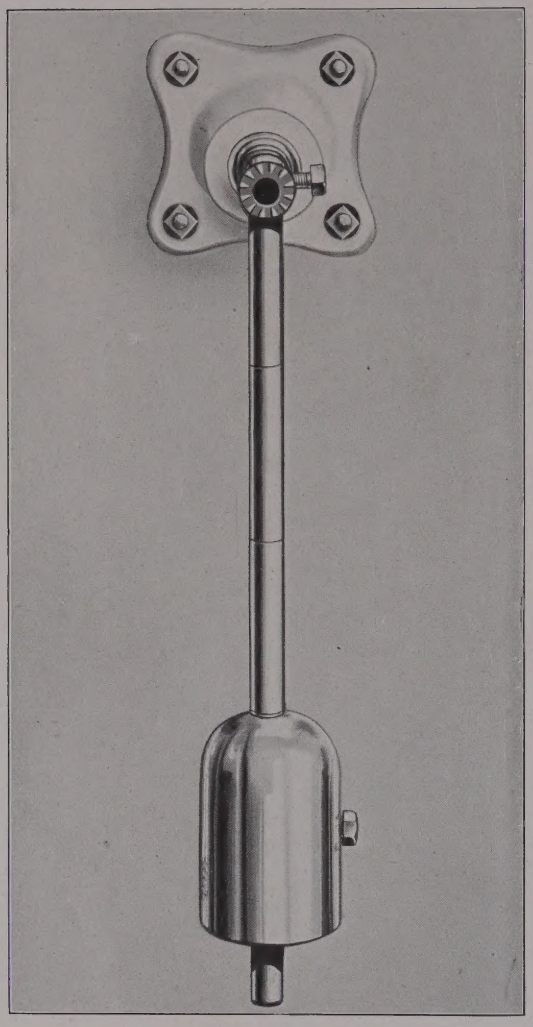


Fig. 1.

Das einfache Wandpendel.

(Fig. 1.)

Das einfache Wandpendel ist ein hohler Wandarm, in dem auf Kugellagern eine Pendelvorrichtung läuft.

Preis Mark 50.—

Das Doppelrohrpendel.

(Fig. 2.)

In der Konsole ist oberhalb der Pendelachse noch eine zweite quadratische Öffnung angebracht. Sie dient zur Aufnahme eines Stützarmes für den Körperteil, der beim Pendeln zur Ruhe bestimmt ist.

Preis Mark 60.—

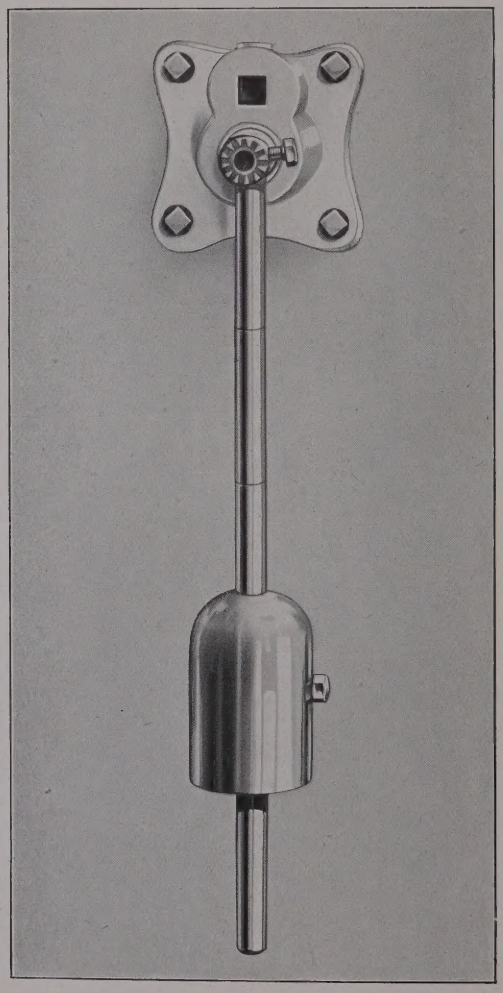


Fig. 2.

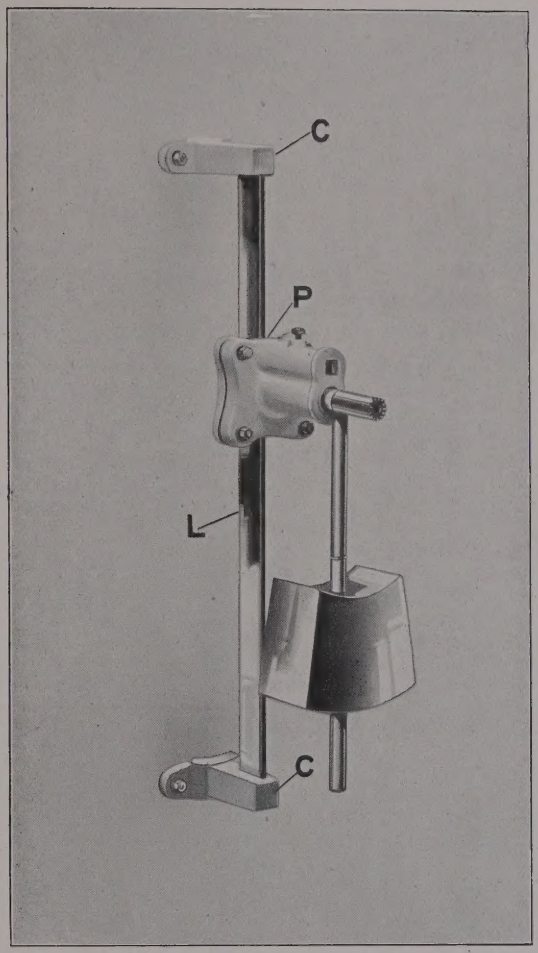


Fig. 3.

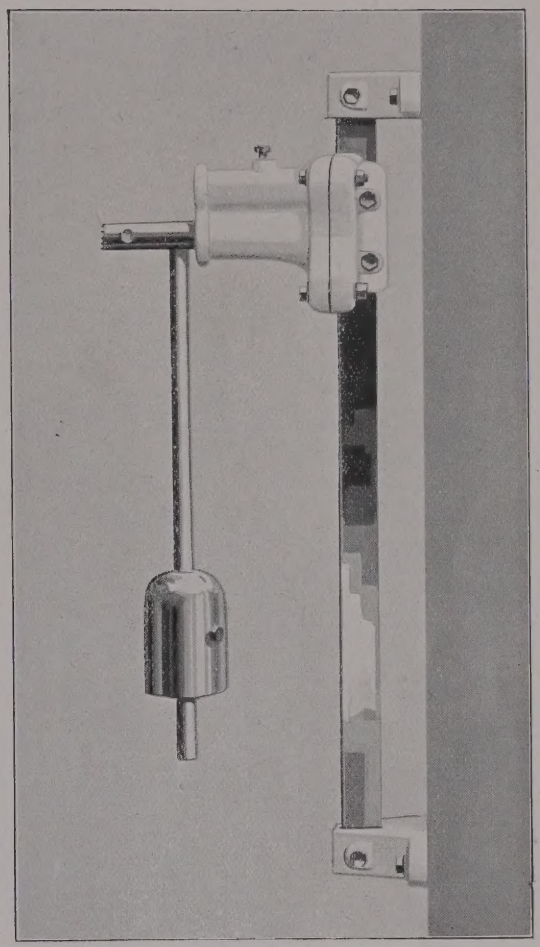


Fig. 4.

Das Schiebependel.

(Fig. 3 und 4.)

Um das Pendel der Höhe nach verſchiebbar zu machen, iſt eine Schiebevorrichtung konſtruiert. Dieſe beſteht aus zwei an der Wand angebrachten Konſolen *C*, zwiſchen denen ſich eine Laufſtange *L* befindet. An dieſer kann ein Schlitten auf- und niedergeſchoben und mit zwei Schrauben in jeder beliebigen Höhe fixiert werden. Der Schlitten trägt eine Platte *P*, die mit einem der beiden Pendelorte durch Mutterſchrauben verbunden werden kann. Hierdurch iſt eine bequeme und leicht feſtſtellbare Höhenverſchiebbarkeit der Pendel erreicht.

Preis inkl. Doppelrohrpendel Mark 95.—

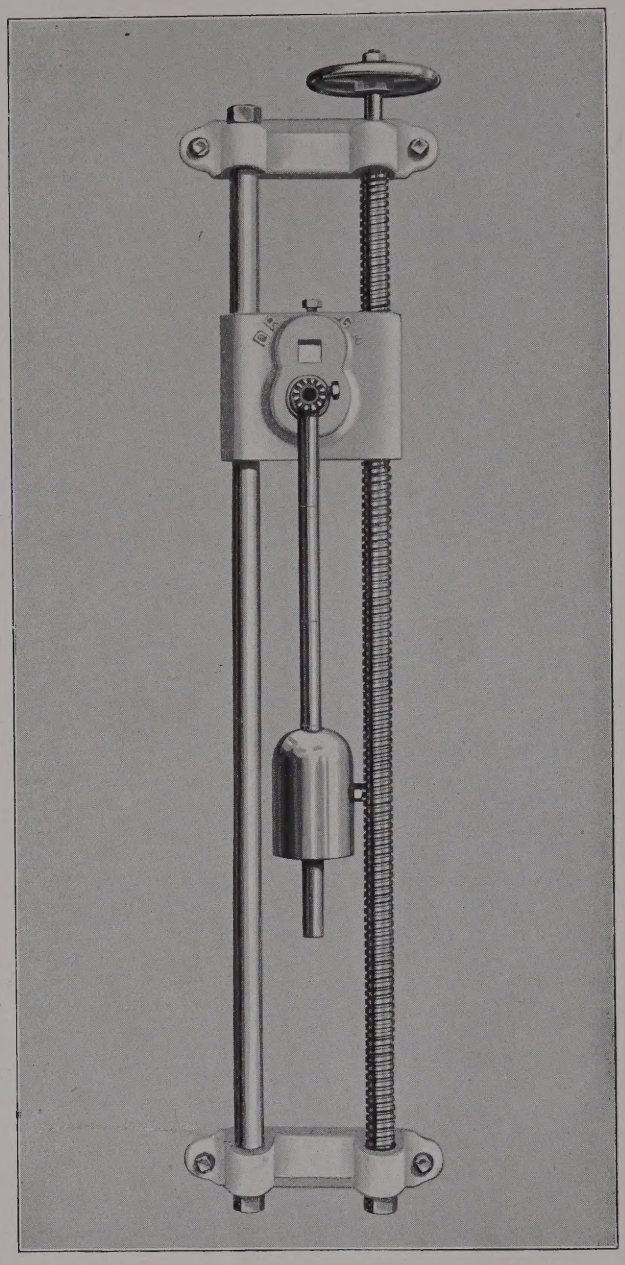


Fig. 5.

Das Triebpendel.

Das Triebpendel beſteht aus zwei Konſolen, die in einer Entfernung von einem Meter übereinander angebracht ſind und durch eine Gewindeſpindel ſowie durch eine feſte, runde Führungsſtange verbunden ſind. Die Spindel iſt an ihrem oberen Ende mit einem Rade verſehen, das dazu dient, das Doppelrohrpendel auf dieſen beiden Führungen der Höhe nach zu verſtellen.

Preis Mark160.—

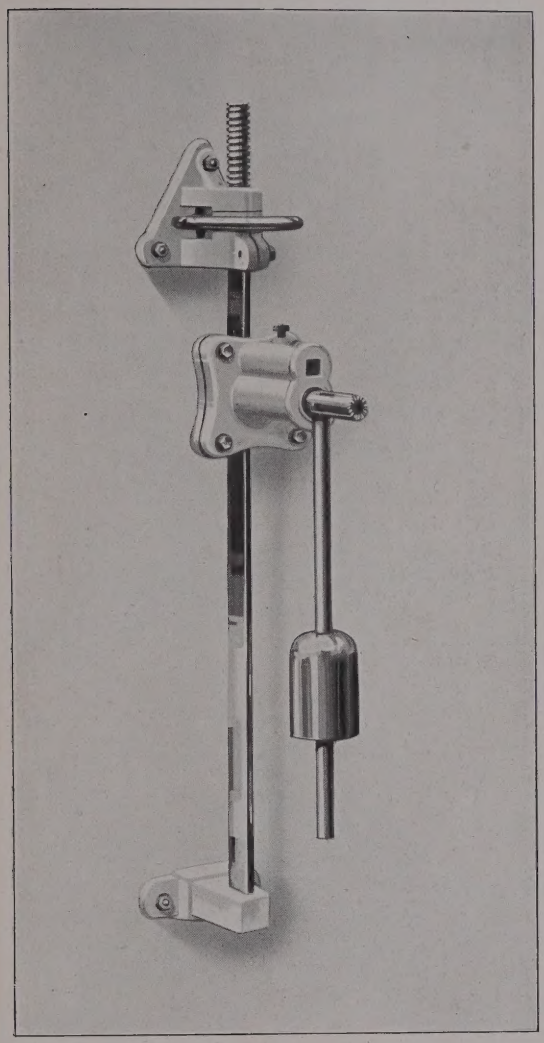


Fig. 6.

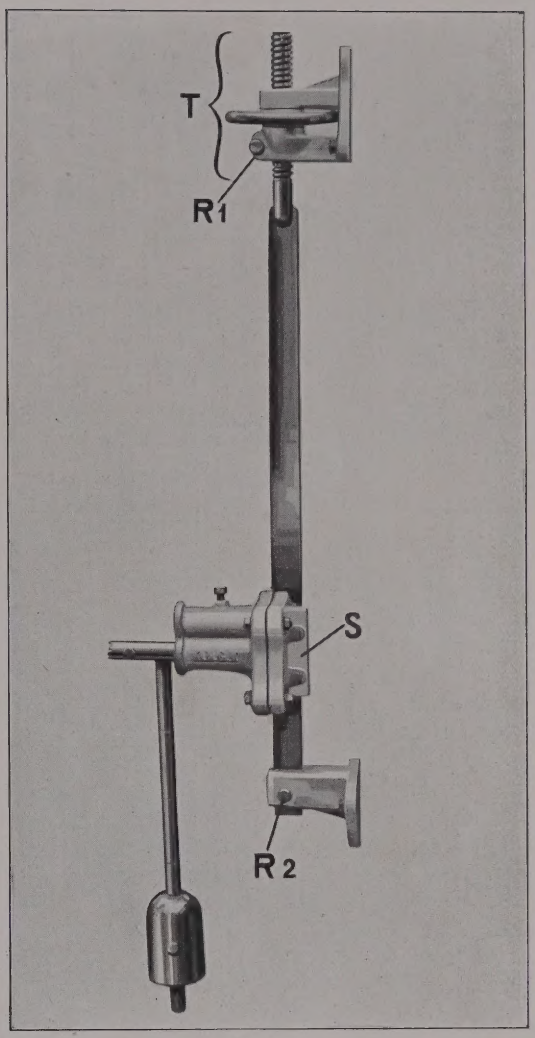


Fig. 7.

Das Triebſchiebependel

(Fig. 6 und 7)

iſt eine Kombination von den Ausführungsarten Seite 9 und 10. Zu der Schiebevorrichtung des Schiebependels iſt an der oberen Konſole noch eine Triebvorrichtung (Gewindeſtück) T angebracht. Es iſt hierdurch erreicht, eine grobe ſchnelle Verſtellung durch „Verſchieben" vermittels der Schiebevorrichtung S und die genaue feinere Einſtellung durch die Triebvorrichtung T herbeizuführen. Der Mediziner wird durch das Analogon mit dem Mikroſkop ſich ſchnell an den Gebrauch der Einrichtung gewöhnen. Die Auslöſung der Triebvorrichtung geſchieht durch Lockerung der Schrauben R_1 und R_2. Zur Feſtſtellung genügt meiſt ſchon das Anziehen von R_2, durch R_1 wird jedes Federn vermieden.

Preis inkl. Doppelrohrpendel Mark 135.—

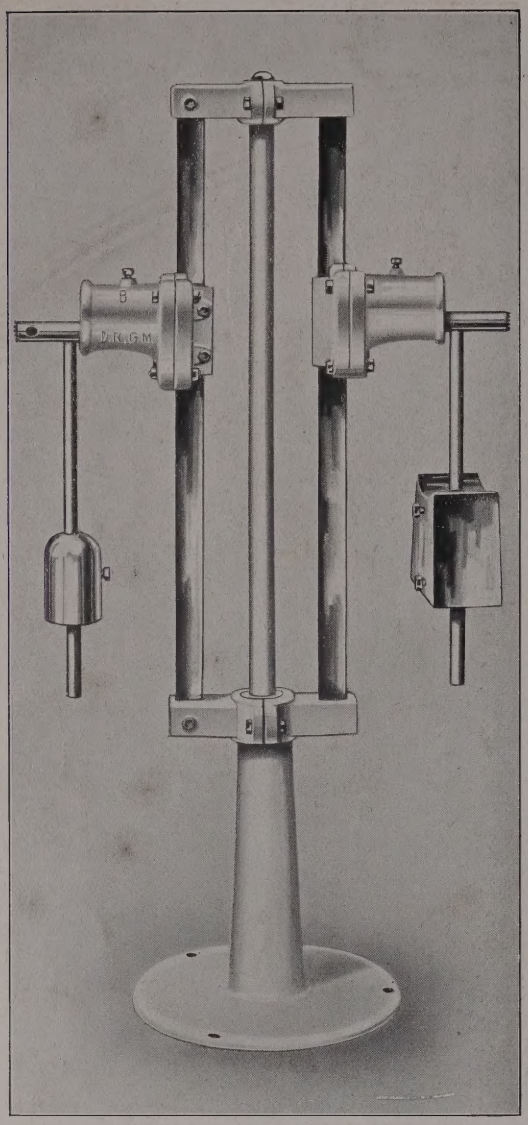


Fig. 8.

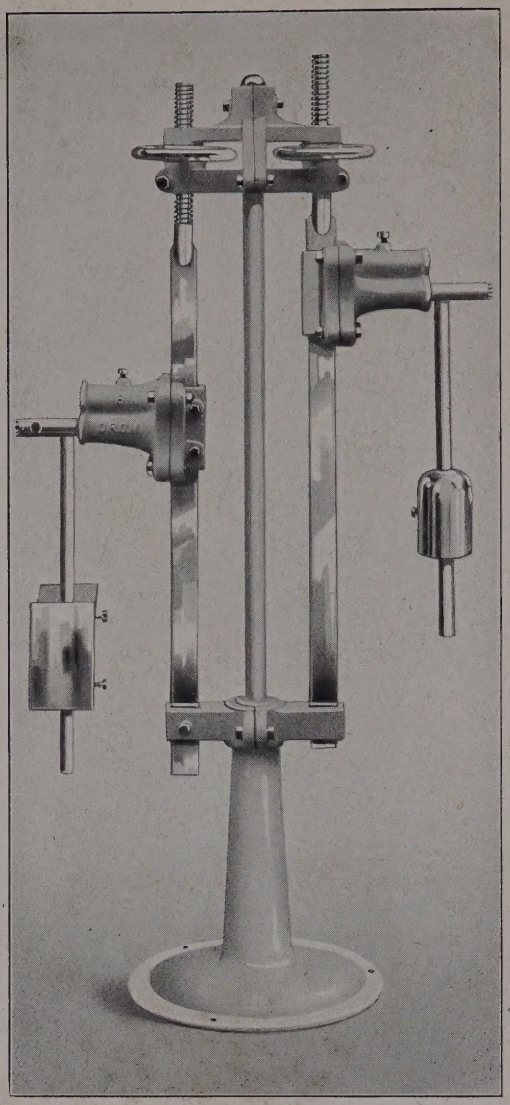


Fig. 9.

Stativ-Vorrichtung

für 2 Schiebependel (Fig. 8) oder 2 Triebschiebependel (Fig. 9).

Fig. 8.

Preis inkl. 2 Doppelrohrpendel
Mark 240.—

Fig. 9.

Preis inkl. 2 Doppelrohrpendel
Mark 320.—

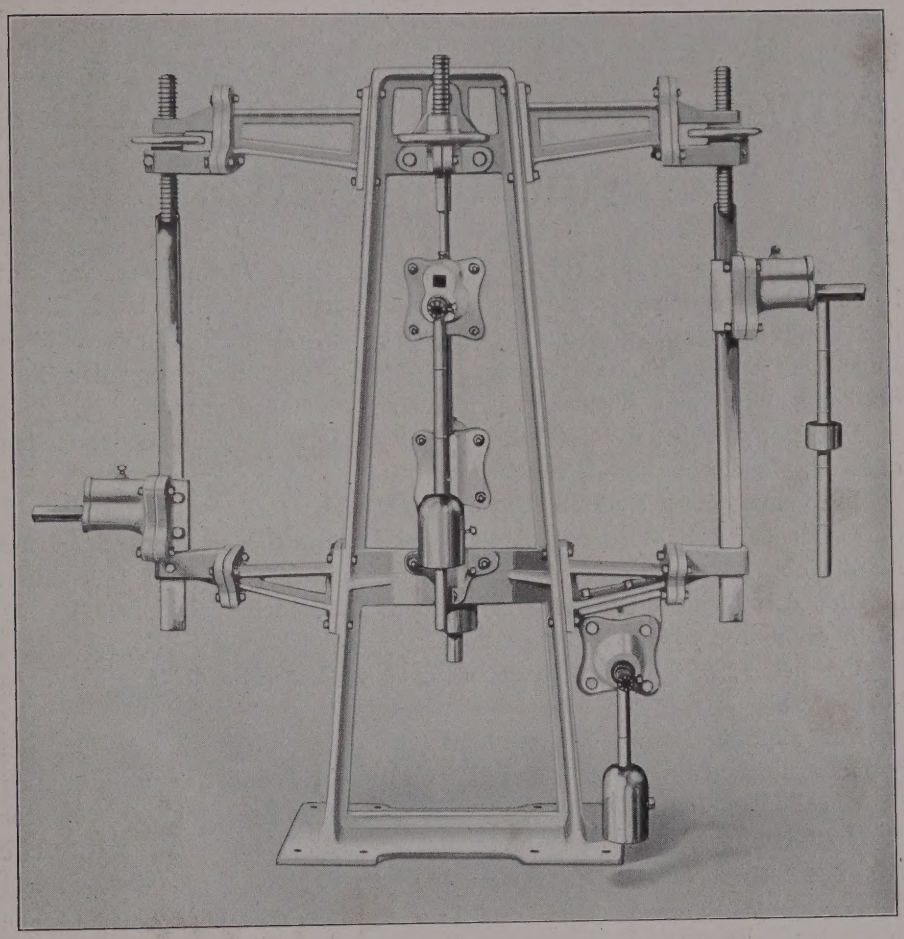


Fig. 10.

Stativ-Vorrichtung

für 4 Schiebe- oder Triebſchiebependel und Platte für ein einfaches Pendel. Außerordentlich ſtabil, kompendiös, nimmt ſehr wenig Raum ein.

Preis ohne Pendel Mark 280.—

Anwendung der verſchiedenen Pendelapparate.

Das **einfache** Pendel (Fig. 1) findet dort ſeine Verwendung, wo eine beſondere Stütze für einen ruhenden Teil nicht erforderlich iſt, z. B. bei den Anſätzen für Fingerübungen, Handdrehen, allen 5 Schulteranſätzen, Rumpfanſätzen und Fußanſätzen, evtl. auch beim Knieanſatz, wenn der Stuhl als genügende Stütze für den ruhenden Teil angeſehen wird.

Das **Doppelrohrpendel** (Fig. 2) läßt ſich für alle Übungen verwenden, auch da, wo das einfache Pendel genügt.

Ein gemeinſamer Nachteil des einfachen und des Doppelrohrpendels iſt, daß er in der einmal angebrachten Höhe bleibt. Sie ſind deswegen nur für die obere Extremität oder für die untere anwendbar, auch iſt es nicht möglich, den Apparat der Höhe des Übenden anzupaſſen; dieſes muß durch einen drehbaren Sitz geſchehen.

Um dieſen Nachteilen zu begegnen, ſind die übrigen Pendel-Ausführungen konſtruiert.

Das einfachſte, das **Schiebependel** (Fig. 3 und 4), iſt für alle Übungen in jeder Höhe verwendbar. Mit leichter Mühe und außerordentlich ſchnell iſt das Pendel für Schulterübung, wie für Übung oberer und unterer Extremitäten oder irgend einer anderen eingeſtellt. Es iſt ſomit **ein ſonſt nicht erreichter Univerſalpendelapparat.**

Die gleichen Vorzüge beſitzt das **Triebpendel** (Fig. 5), es iſt gleichfalls ein vollſtändiger Univerſalapparat. Der Vorzug beſteht darin, daß die Verſchiebung durch die Triebvorrichtung leichter, wenn auch langſamer geſchieht.

Das **Schiebetriebpendel** (Fig. 6 und 7) verbindet die Vorzüge der beiden Typen miteinander. Es iſt ſchnell durch ſeine Schiebvorrichtung auf die gewünſchte Höhe zu bringen, und durch die Triebvorrichtung iſt es in peinlichſt exakter Weiſe der Größe des Übenden anzupaſſen, ein Univerſal-apparat, der auch den weiteſtgehenden Anſprüchen nach jeder Richtung genügt.

Die Minimo-Univerſalapparate ſind zuerſt als Wandpendel konſtruiert. Das Problem, die dieſen anhaftenden großen Vorzüge, beſonders den der Raumerſparnis, auch auf freiſtehende Apparate zu übertragen, iſt gelungen in den beiden Ausführungstypen 6 und 7 (Fig. 8 und 9), Stativ für 2 Übungs-ſtellen und großes Stativ für 5 Übungsſtellen (Fig. 10). Sie geben bei geringſtem Anſpruch an Raum Gelegenheit zu gleichzeitiger Arbeit für 2 reſp 5 Übende.

GEBRAUCHSANWEISUNG ZUR BENUTZUNG DER MINIMO-PENDEL= APPARATE

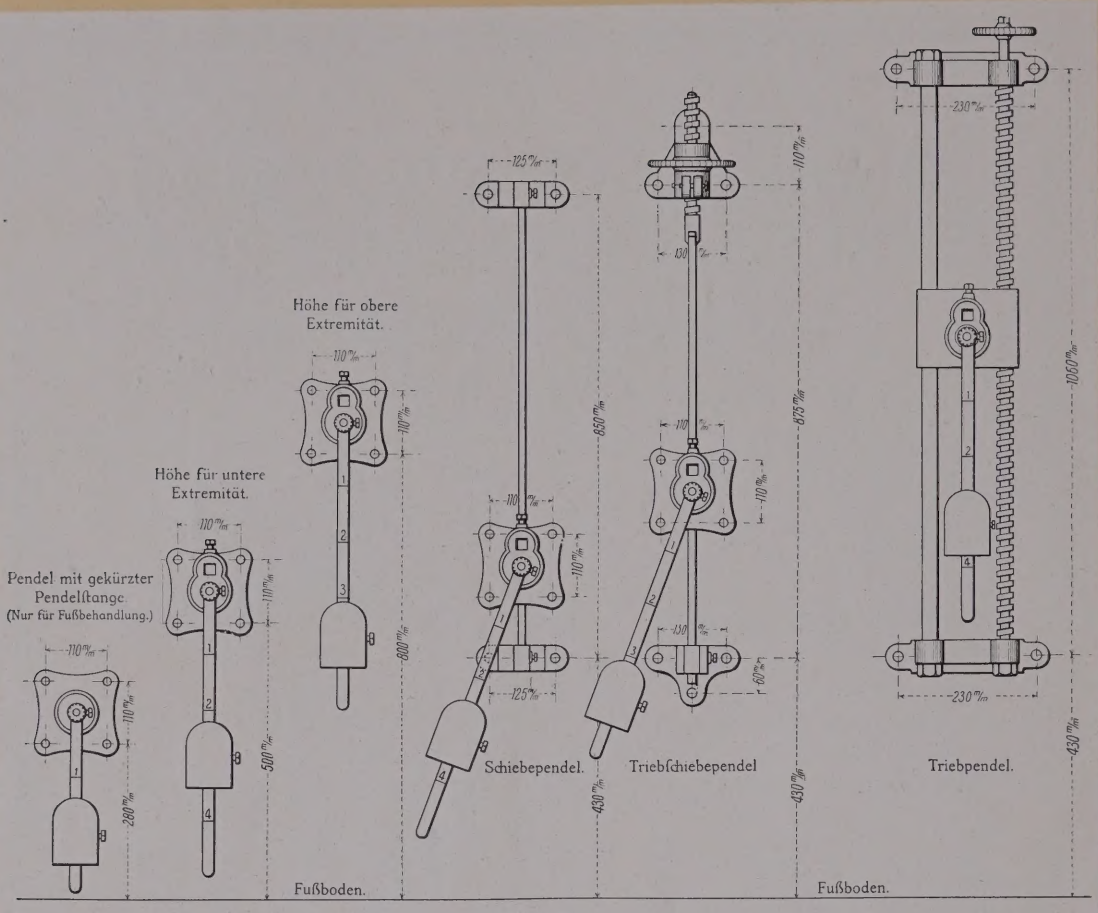


Fig. 11.

Anbringung der Universalapparate.

Die Apparate lassen sich in jede Stein- und Holzwand einschrauben. Jedem Apparat liegen 4 Holzschrauben bei. Für die Anbringung der Apparate gelten folgende Anleitungen. Bei dem Schiebependel, Triebpendel, Triebschiebependel wird es sich empfehlen, den unteren Sockel etwa 43 cm vom Fußboden entfernt anzubringen. Zu achten ist auf parallelen Stand der Sockel. Fehler in dieser Richtung, die schweren Gang der Apparate bedingen, werden durch festeres oder lockeres Anziehen der Schrauben, evtl. durch Unterlegen von Scheiben ausgeglichen.

Bei den anderen Pendelarten, dem einfachen und Doppelrohrpendel, ist zu berücksichtigen, welche Übungen an denselben ausgeführt werden sollen. Nachstehende Zahlen sind erprobt.

Übungen nur für Fuß	28 cm vom Fußboden,
Übungen am Fuß und am Knie	43 cm vom Fußboden,
Übungen der Hand	75 cm vom Fußboden,
Übungen des Ellenbogens	75 cm vom Fußboden.

Werden mehrere Apparate an einer Wand angebracht, empfiehlt sich ein Abstand von 150 cm von einander. Bei beschränkten Raumverhältnissen kann der Abstand auch verringert werden.

Die freistehenden Stativapparate, Typen VI und VII, werden auf dem Fußboden befestigt. Die dazu nötigen Holzschrauben werden den Apparaten beigelegt.

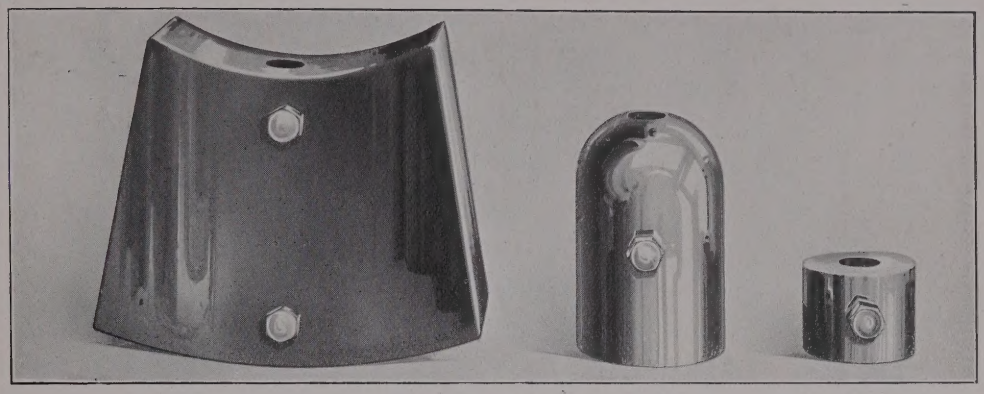


Fig. 12.

Pendelvorrichtung.

Als Pendelvorrichtung dient eine auf Kugellagern liegende Pendelwelle mit einem einarmigen Pendel, an dem die Gewichte befeſtigt werden. Durch Verſchieben der Gewichte an der graduierten Pendelſtange wird der Widerſtand und Pendelausſchlag erhöht und verringert.

Eine weitere Veränderung der Arbeitskraft wird durch die Anwendung verſchiedener Gewichte hervorgebracht. Zu dieſem Zwecke gehören zu jedem Apparat ein großes Gewicht und zwei kleine Gewichte (Fig. 12).

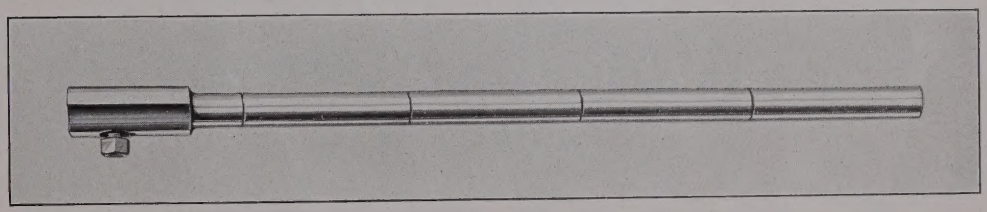


Fig. 13.

Für den Knieanſatz, die Rumpfbeugen, die Hüftſpreizanſätze empfehlen ſich ſtärkere Gewichte.

Hierfür wird ein beſonders ſchweres Gewicht, „Mammutgewicht“, geliefert. Dasſelbe Ziel wird auch erreicht durch Verlängerung der Pendelſtange durch ein Anſatzrohr (Fig. 13), das auf Wunſch beſonders geliefert wird.

Eine weitere Doſierung der Arbeitskraft wird erreicht durch die den Apparaten eigentümliche Verbindung zwiſchen Pendelwelle und Anſatzſtücken.

Preis des Mammutgewichts . Mark 20.—
Preis der Verlängerungsſtange Mark 7.50

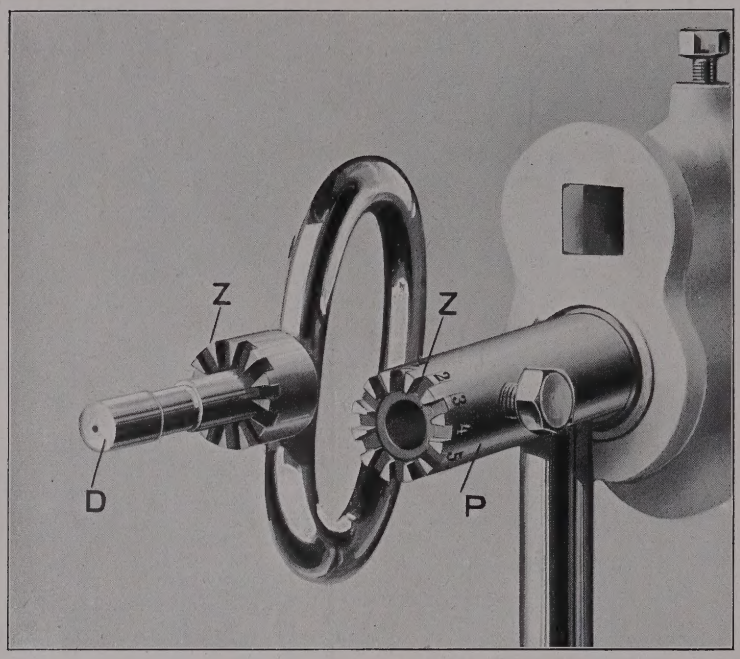


Fig. 14.

Verbindung zwiſchen Pendel und Anſatzſtücken.

Die Pendelwelle *P* iſt hohl und trägt an der Stirnſeite einen Zahnkranz *Z*.

Jedes Anſatzſtück trägt einen dieſem entſprechenden Zahnkranz. Die Zähne des einen Zahnkranzes faſſen ausfüllend in die Lücken des anderen (Fig. 14).

Durch Verſchiebung dieſer Zahnkränze gegeneinander erhält man eine Drehung der Achſe des Anſatzſtückes zu der des Pendels und erreicht hierdurch beim Pendeln einen veränderten Ausſchlag. Um einen gleichen Ausſchlag wie vorher zu erreichen, iſt eine veränderte Kraftentfaltung nötig, d. h. die Apparate bieten einen größeren oder geringeren Widerſtand, mit andern Worten, der Apparat dient nicht nur als Pendelapparat, ſondern kann auch als Widerſtandsapparat funktionieren.

Um den Widerſtand exakt doſieren zu können, ſind die zwölf Lücken des Zahnkranzes der Pendelwelle mit Zahlen gekennzeichnet, während ein Zahn an jedem Anſatzſtück mit 0 gezeichnet iſt. Dieſe Einrichtung erleichtert die Einſtellung des Apparates, ſo daß dieſelbe dem Perſonal, evtl. auch dem Übenden überlaſſen werden kann.

Zur beſſeren Fixierung trägt jedes Anſatzſtück einen in die Höhlung der Pendelwelle eingepaßten Dorn *D*, der durch eine Schraube angezogen wird. Um für Rechts und Links dasſelbe Anſatzſtück gebrauchen zu können, findet ſich, ſoweit erforderlich, zu beiden Seiten je ein Dorn mit einem Zahnkranz.

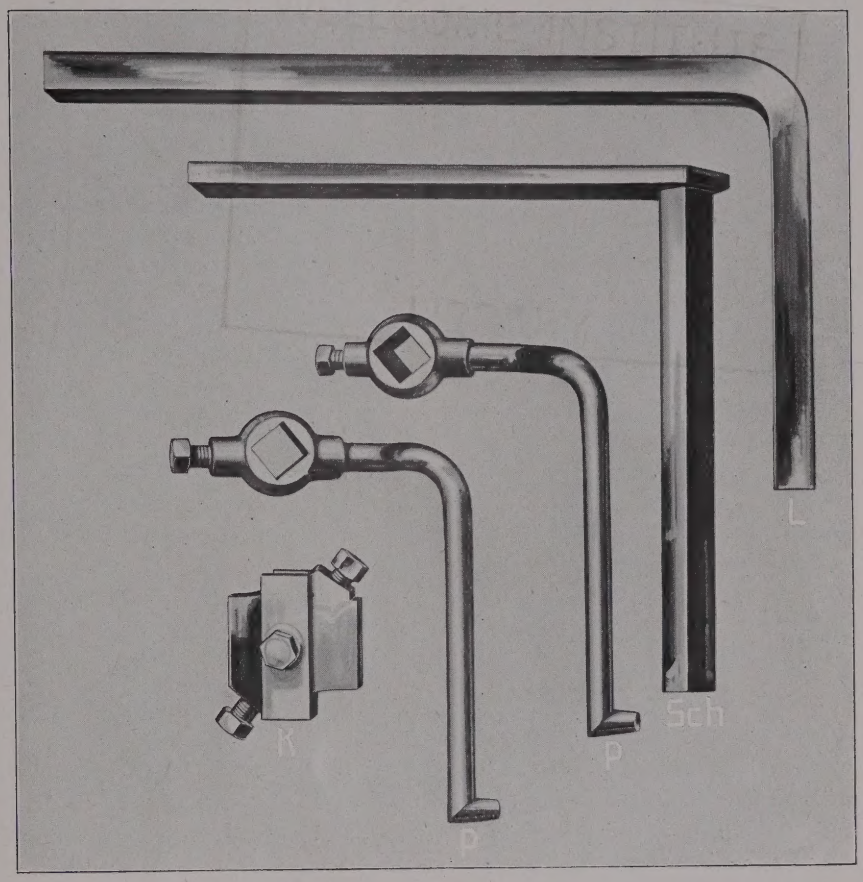


Fig. 15, 16, 17, 18.

Die Stütze für den ruhenden Körperteil.

(Fig. 15 bis 24.)

Die Stütze für den ruhenden Körperteil besteht aus 5 Teilen,

1. Laufstange *L*,
2. Kreuzstück *K*,
3. Schienenstück *Sch*,
4. und 5. Zwei mit Haltekloben versehene aufrecht gebogene Streben *P*.

Die Laufstange *L* (Fig. 15) ist eine rechtwinklig gebogene vierkantige Stange, an deren Längsarm sich das Kreuzstück verschieben läßt. Das Kreuzstück *K* (Fig. 16) besteht aus zwei senkrecht aufeinander stehenden Hülsen. Die eine Hülse dient zur wagerechten Verschiebung auf der Laufstange, kann nach Belieben verstellt und festgeschraubt werden. Das Schienenstück *Sch* ist in der andern Hülse der Höhe nach verschiebbar.

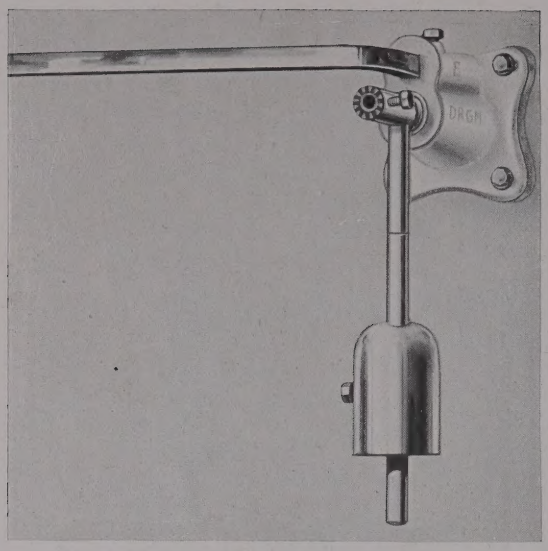


Fig. 19.

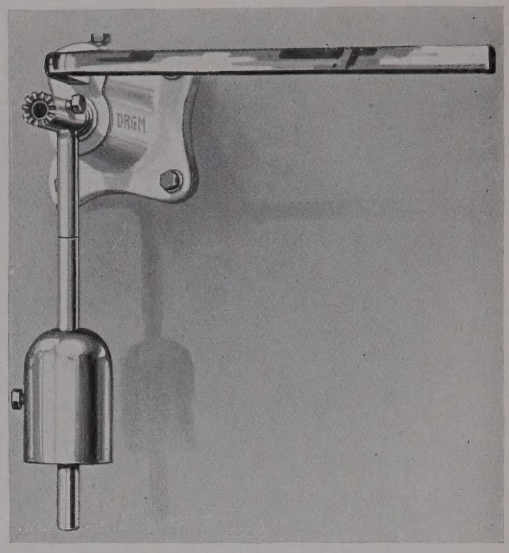


Fig. 20.

Das Schienenſtück *Sch* (Fig. 17) iſt eine flache Schiene, mit der ſenkrecht eine rhombiſche Schiene verbunden iſt.

An dieſer rhombiſchen Schiene ſind in ihren Halteklobben 2 mehrfach gebogene Streben (Fig. 18) verſchiebbar. Sie ſind für Rechts und Links nach beiden Seiten umzuſtecken. Durch Schrauben werden ſie in der gewünſchten Lage (Entfernung zueinander) feſtgezogen.

Durch die Laufvorrichtungen iſt die Stütze befähigt, leicht nach vorn und rückwärts, ſeitlich und der Höhe nach verſtellt zu werden. Dieſe Vorrichtung iſt notwendig, **weil ein zuverläſſiger und zweckdienlicher Pendelapparat dem Anſpruch gerecht werden muß, die zur Bewegung gegeneinander beſtimmten Glieder derart lagern zu können, daß die Gelenklinie in die Pendelachſe fällt.**

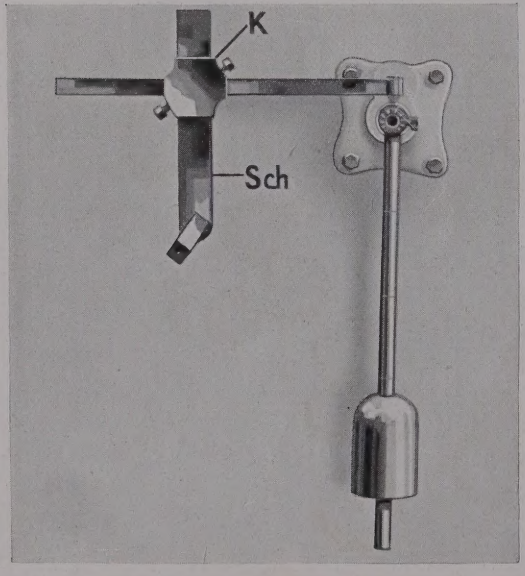


Fig. 21.

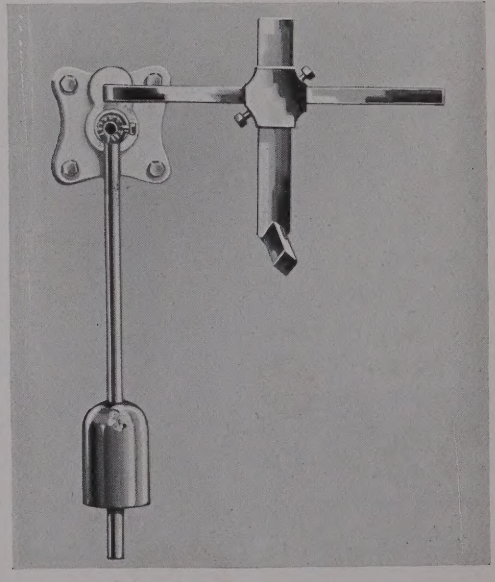


Fig. 22.

Ein beſonderer Vorzug der Stütze beſteht darin, daß die unter *P* beſchriebenen Streben (S. 19) beweglich ſind. Sie können alſo einander genähert und voneinander entfernt werden. **Der durch die beiden Streben gebildete Rahmen kann demnach verengert und erweitert werden, und ſo der jeweiligen Stärke des zur Ruhe beſtimmten Körperteils exakt angepaßt werden,** ein Vorzug, den keine Stütze in ſo vollkommener und ſchonender Weiſe bietet. Die Stütze kann leicht für Rechts und Links umgeſtellt werden.

Um auch den Rahmen den **kindlichen** Gliedmaßen anzupaſſen, ſind auch kürzere Streben konſtruiert. (Siehe Seite 62.)

Die Umſtellung geſchieht in folgender Weiſe.

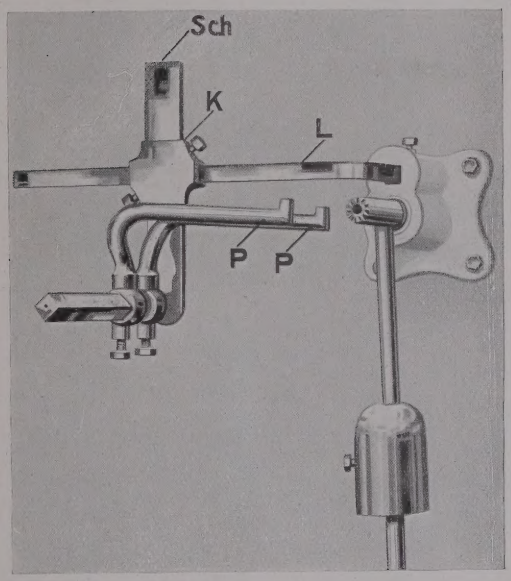


Fig. 23.

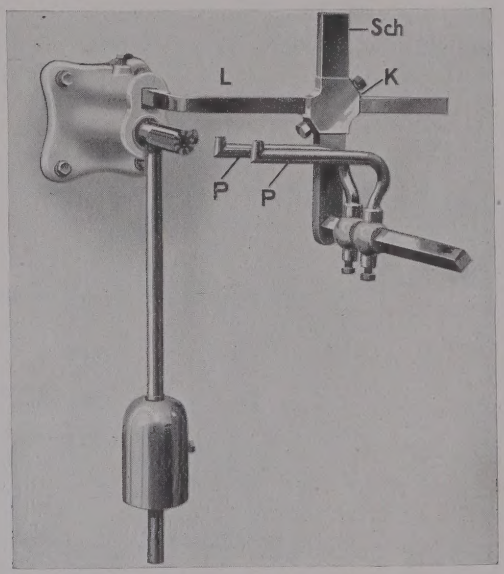


Fig. 24.

Die Laufſtange *L* kann leicht nach rechts und links geſtellt werden (Fig. 19 und 22), ebenſo das vereint bleibende Kreuzſtück *K* und Schienenſtück *Sch* (Fig. 20 und 23). Die beiden Streben (Fig. 21 und 24) müſſen einzeln und nacheinander umgeſetzt werden.

Der **offene** Teil von der durch die beiden Streben gebildeten Gabel muß nach der Pendelachſe zu ſehen.

Preis Mark 50.—

Die Schlitzbandage

iſt dazu beſtimmt, den Körperteil entweder an der Stütze für den ruhenden Teil oder an dem Anſatzſtück zu befeſtigen.

Die Schlitzbandage iſt ein Band *S B*, das in der Mitte einen Schlitz *L* hat. An einer Seite befindet ſich eine Schnalle, an der anderen eine Reihe von Öſen (Fig. 25).

Durch das Durchziehen des mit Öſen verſehenen Endes entſteht eine Schleife (Fig. 26). Dieſe wird um den Rahmen gelegt (Fig. 27), möglichſt ſo, daß der Schlitz in die Mitte des Rahmens fällt und nach unten ſieht (Fig. 28).

Durch Feſtziehen der beiden freien Enden (Schnalle und Öſe) wird nicht nur die Schleife an dem Rahmen befeſtigt, ſondern es wird auch dadurch ein Lager glattgezogen, auf das der betreffende Körperteil gelegt werden kann. Durch die Verbindung der beiden freien Enden wird das betreffende Glied an der Schleife und ſomit auch an dem Rahmen befeſtigt (Fig. 29).

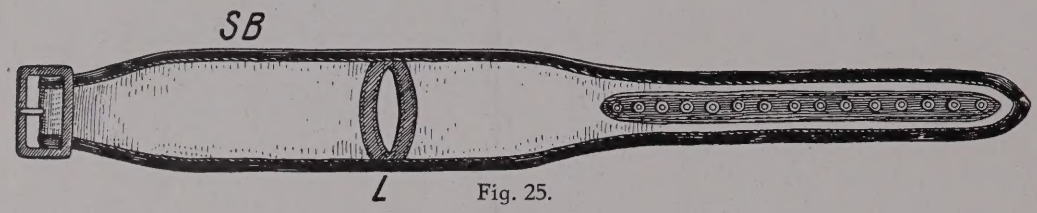


Fig. 25.

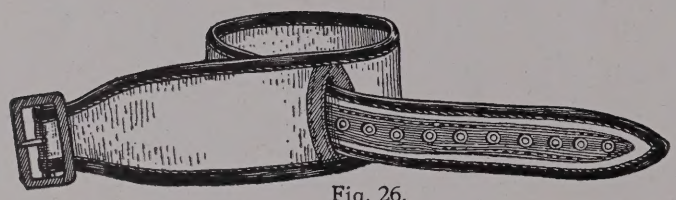


Fig. 26.

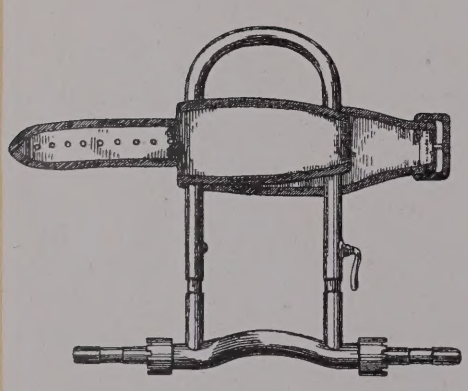


Fig. 27.

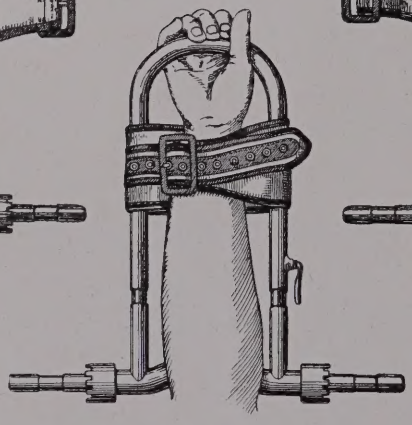


Fig. 29.

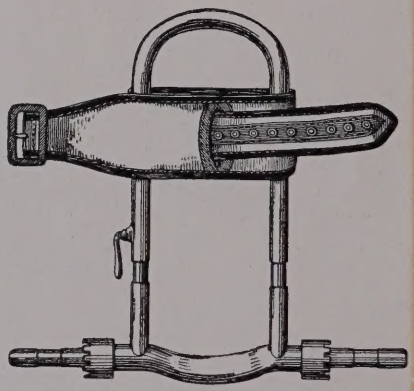


Fig. 28.

Preis: Ein Satz Schlitzbandagen (6 Stück) Mark 18.—

ANSATZSTÜCKE

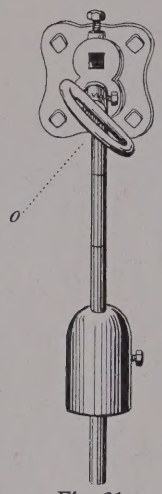


Fig. 31.
L aktive Supination,
paſſive Pronation.
R aktive Pronation,
paſſive Supination.

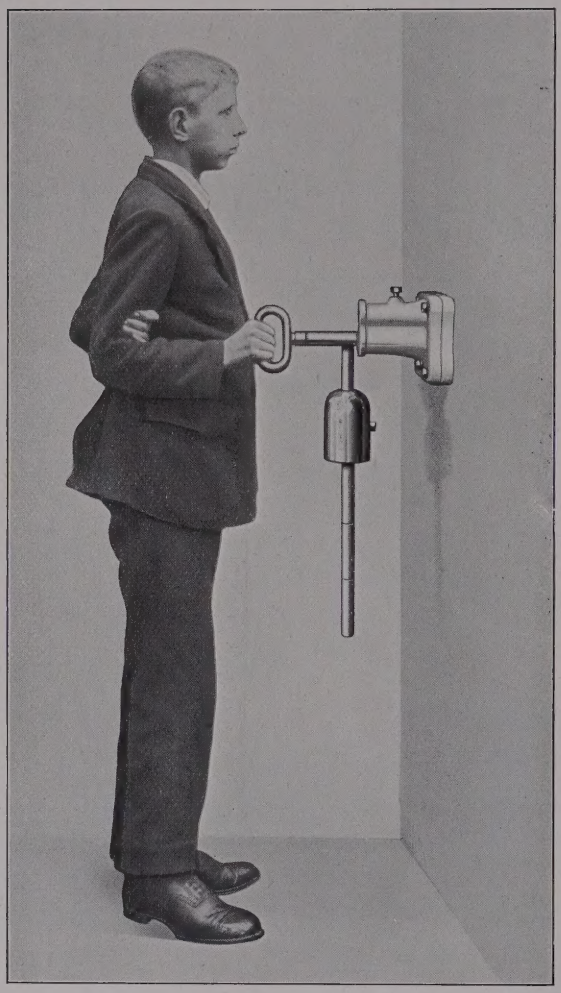


Fig. 30.

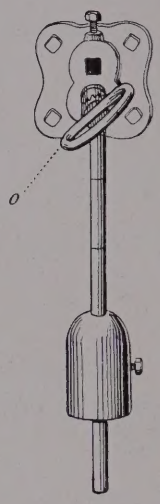


Fig. 32.
R aktive Supination,
paſſive Pronation.
L aktive Pronation,
paſſive Supination.

Der Handdreher.

Pronation und Supination der Hand. (Fig. 30, 31 und 32.)

Der Handdreher iſt ein ovaler Griff *O*, in den die Hand hineinfaßt.

Es wird empfohlen, das Pendel und das Ellenbogengelenk des Übenden in dieſelbe Höhe zu bringen. Der Übende zieht den im Ellenbogen gebeugten Arm an den Rumpf, indem die andere geſunde, im Kreuz durchgezogene Hand den Oberarm faßt.

Es empfiehlt ſich, mit leichter Gewichtsſtellung, d. i. das Gewicht in der Nähe des Anſatzes der Pendelſtange, üben zu laſſen, evtl. iſt das kleine Gewicht anzubringen, oder auch jedes Gewicht fortzulaſſen.

Funktion: Pronation und Supination der Hand, aktive und paſſive Lockerung des Handgelenks, Stärkung der Unter- und Oberarmmuskeln.

Anwendung: Bei Kontraktur des Hand- ſowie Ellenbogengelenks im Sinne der Drehung der Hand infolge von Verletzung oder entzündlicher Prozeſſe des Hand- oder Ellenbogengelenks. Bei Schwund der Unterarm- oder Oberarmmuskulatur.

Preis Mark 4.50

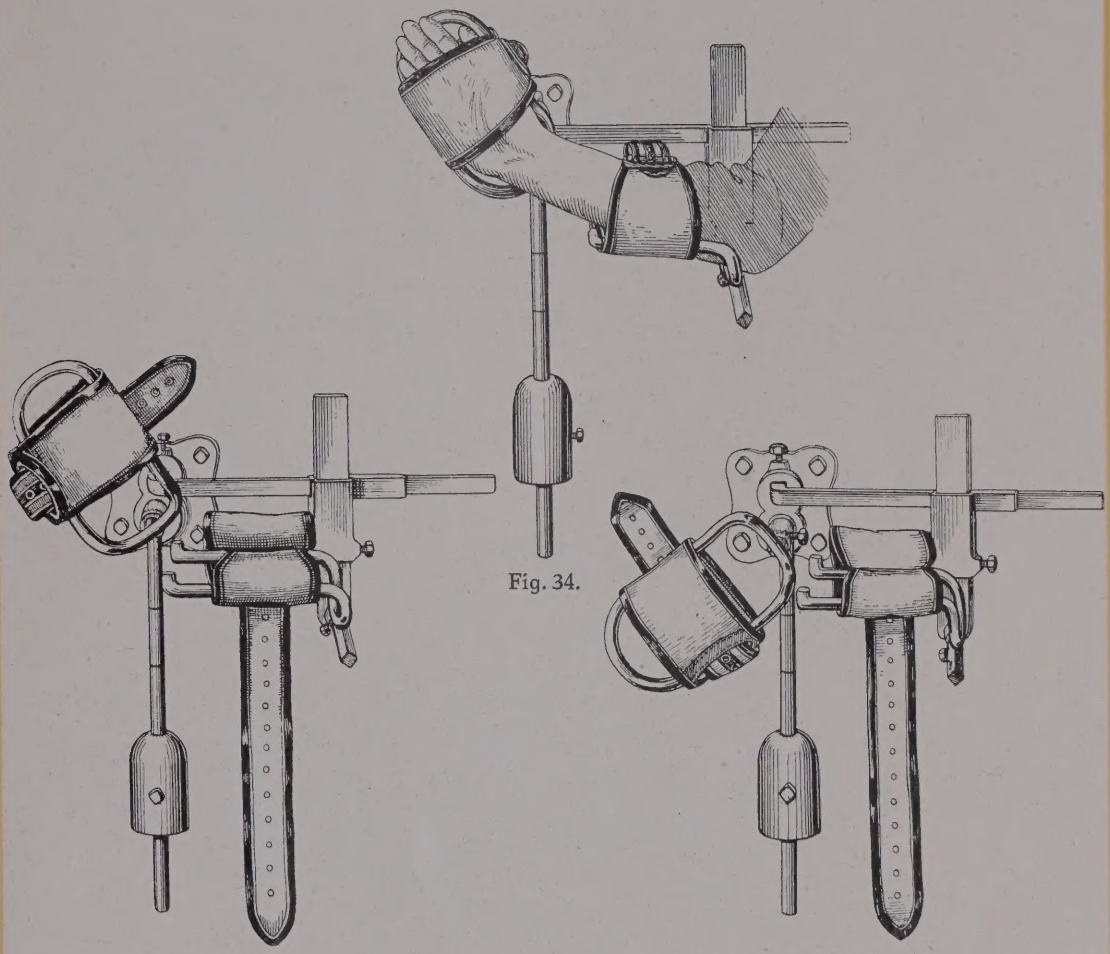


Fig. 33. Fig. 34. Fig. 35.

Seitliche Handbewegung.

Ulnarflexion, Radialflexion. (Fig. 33, 34 und 35.)

Die Übung wird am beſten im Sitzen ausgeführt.

Die Hand wird in Supinationsſtellung, Hohlhandfläche nach vorn, an das über die Kante gebogene Oval durch Schlitzbandagen 2 und 3 befeſtigt.

Für Rechts und Links iſt Stütze und Anſatz umſtellbar.

Die Stütze wird dem Unterarm angepaßt, durch Schlitzbandage 2 oder 3 wird der Unterarm an der Stütze befeſtigt.

Die Gelenklinie iſt in gleiche Höhe mit der Pendelachſe zu ſtellen.

Es wird empfohlen, bei ganz leichter Gewichtsſtellung üben zu laſſen, d. i. das Gewicht ganz nahe an der Pendelſtange, viel näher als abgebildet.

Funktion: Radial- und Ulnarflexion des Handgelenks, aktiv und paſſiv.

Anwendung: Für Kontrakturen des Handgelenks im Sinne der ſeitlichen Beweglichkeit infolge Verletzung oder entzündlicher Prozeſſe an Hand und Vorderarm. (Phlegmone, **Radiusfraktur!**) Schwund der Muskulatur an Hand und Vorderarm.

Preis Mark 19.—

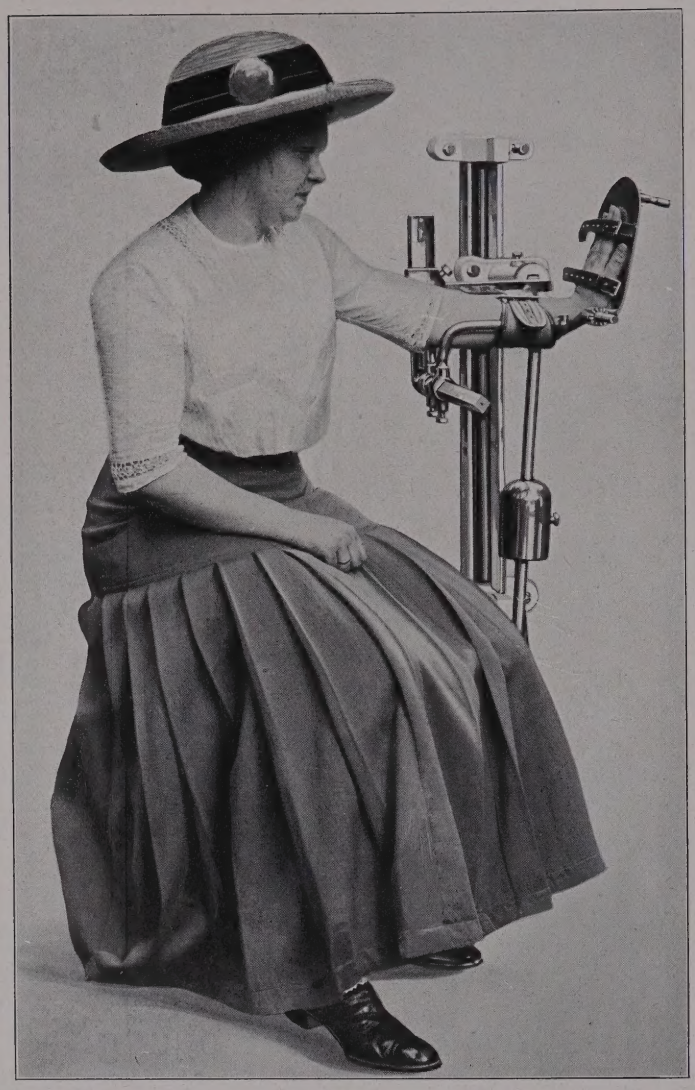


Fig. 36.

Handbeugung und -Streckung.

Flexion, Hyperextenſion. (Fig. 36 bis 39.)

Der Anſatz für Handbeugung und -Streckung iſt ein umgekehrt U-förmiger Rahmen (Fig. 37 und 38) mit ausgebauchter Verbindungsſtrebe, an dem die Hand durch Schlitzbandage befeſtigt wird.

Die Übung wird am beſten im Sitzen ausgeführt.

Die Hand wird an dem umgekehrt U-förmigen Rahmen in pronierter Stellung, Handrücken nach oben, durch Schlitzbandage 2 oder 3 befeſtigt. Für Rechts und Links je ein Dorn. (Fig. 36 bis 39.)

Die Stütze wird dem Unterarm angepaßt; Schlitzbandage 2 oder 3 befeſtigt den Unterarm an der Stütze. Für Rechts und Links iſt Stütze und Anſatz umſtellbar.

Die Gelenklinie iſt in gleiche Höhe mit der Pendelachſe zu ſtellen.

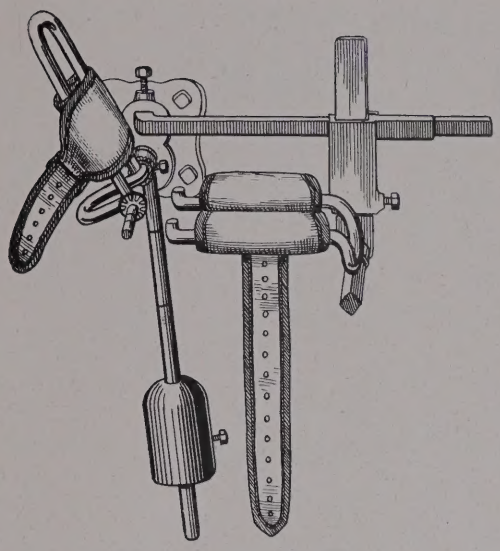


Fig. 37.

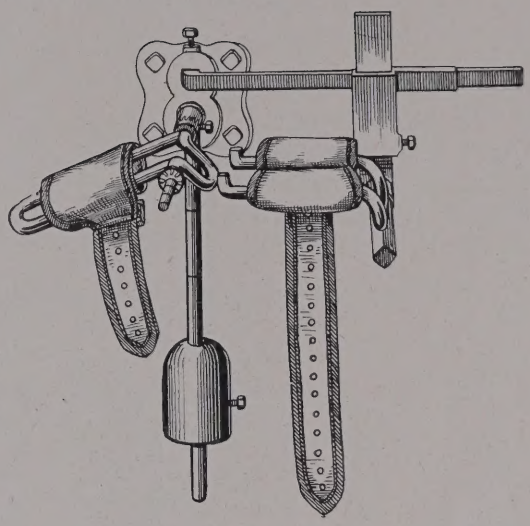


Fig. 38.

Es wird empfohlen, bei ganz leichter Gewichtsſtellung arbeiten zu laſſen, das Gewicht ganz nahe am Anſatz der Pendelſtange, viel näher als abgebildet.

Funktion: Flexion, Hyperextenſion des Handgelenks, aktiv und paſſiv.

Anwendung: Für Kontrakturen des Handgelenks im Sinne der Beugung und Streckung, infolge Verletzung oder entzündlicher Prozeſſe an Hand und Vorderarm. (Phlegmone, **Radiusfraktur!**) Schwund der Muskulatur an Hand und Vorderarm.

Preis Mark 22.—

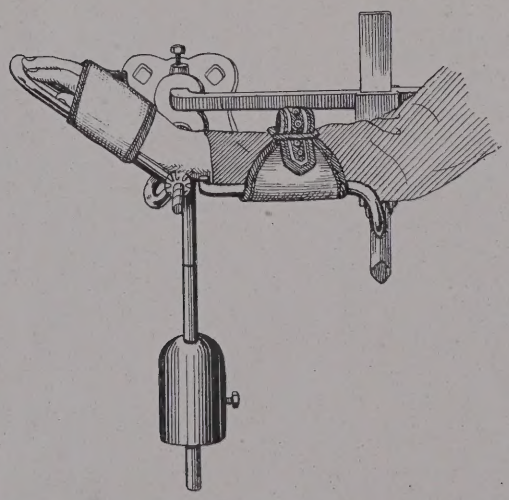


Fig. 39.

Kombinierter Handanſatz.

(Handbeugen und -Strecken. Seitliche Handbewegungen.)

Flexion. Hyperextenſion. Radial-Ulnarflexion. (Fig. 40 bis 45, ſiehe auch Fig. 36.)

Der kombinierte Handanſatz iſt eine vernickelte Platte mit Umriſſen von umgekehrt U-förmiger Geſtalt mit Riemendurchzug zur Befeſtigung der Hand. Für das Handgelenk iſt ein großer Ausſchnitt vorgeſehen. Drei Dorne und Zahnkränze. Zwei für Handbeugen und -Strecken und einen für ſeitliche Bewegungen.

Die Übungen werden am beſten im Sitzen ausgeführt.

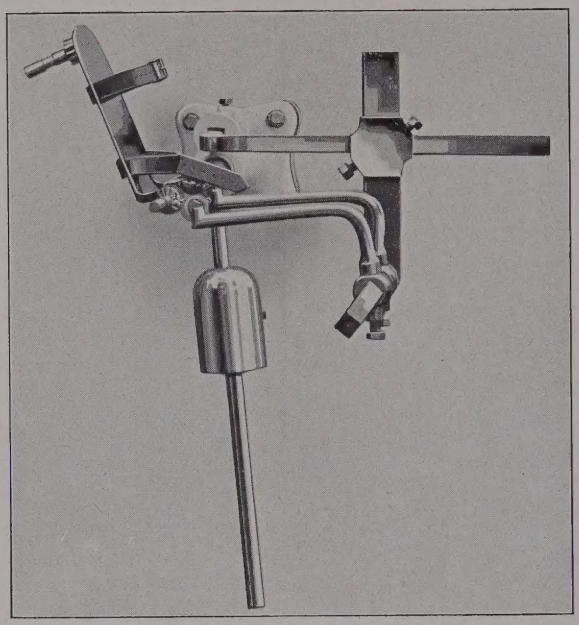


Fig. 40.

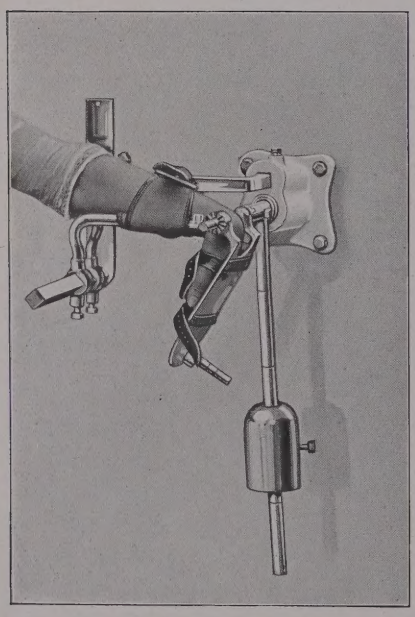


Fig. 41.

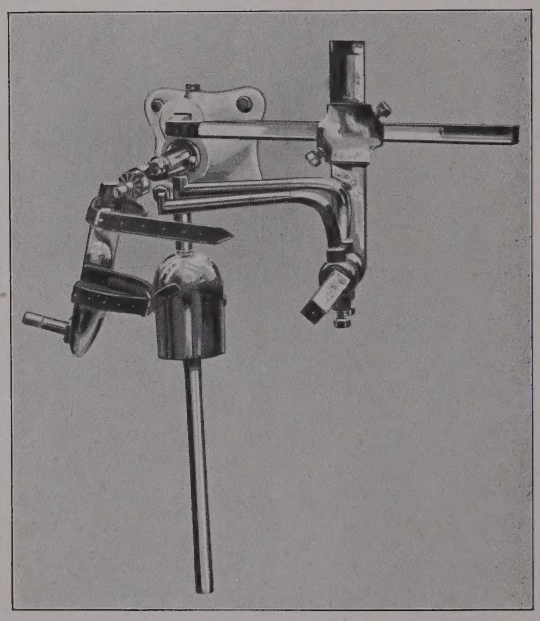


Fig. 42.

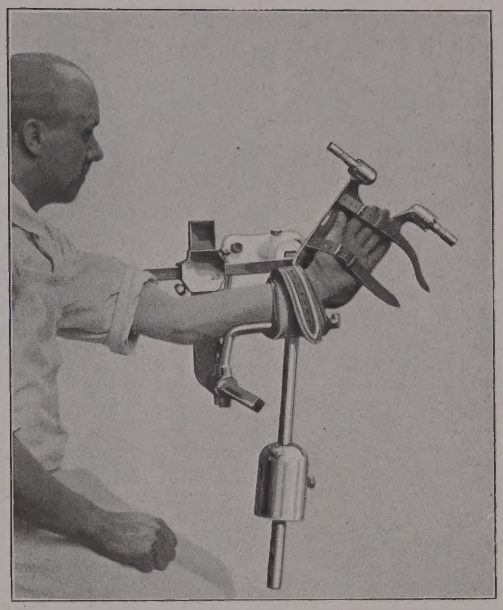


Fig. 43.

Flexion. Hyperextenſion. Bei aktiver Beugung, paſſiver Streckung wird die Hand in pronierter Stellung, Handrücken nach oben, auf die Platte gelegt und mit den vorhandenen Riemen feſtgelegt (Fig. 36, 40). Bei aktiver Streckung, paſſiver Beugung wird der Anſatz ſo umgeſtellt, daß die glatte Platte der Stütze für den ruhenden Teil zuſieht, während der Riemendurchzug und der einzelne Dorn abgewandt ſind. Die Hand wird in pronierter Stellung mit dem Handrücken zur glatten Platte gelegt und befeſtigt (Fig. 41, 42). Für Rechts und Links je ein Dorn.

Radial-Ulnarflexion. Der Anſatz wird mit dem einzelnen Dorn an der Rückſeite der Platte mit der Pendelwelle verbunden. Die Hand wird in Supinationsſtellung, Hohlhandfläche nach außen, vor die glatte Seite der Platte gelegt und mit den Riemen befeſtigt (Fig. 43, 44, 45). Alles übrige wie bei den Einzelübungen.

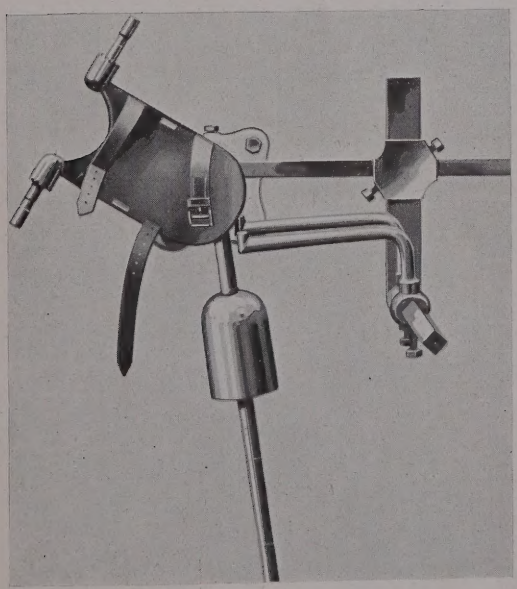


Fig. 44.

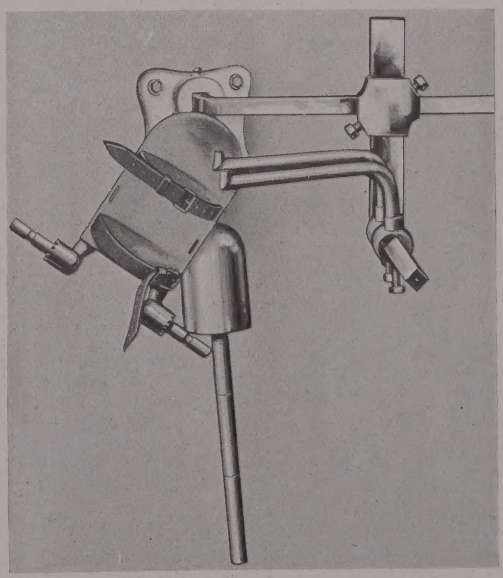


Fig. 45.

Preis Mark 30.—

Für die aktive Streckung und paſſive Beugung der Phalango-Metacarpalgelenke

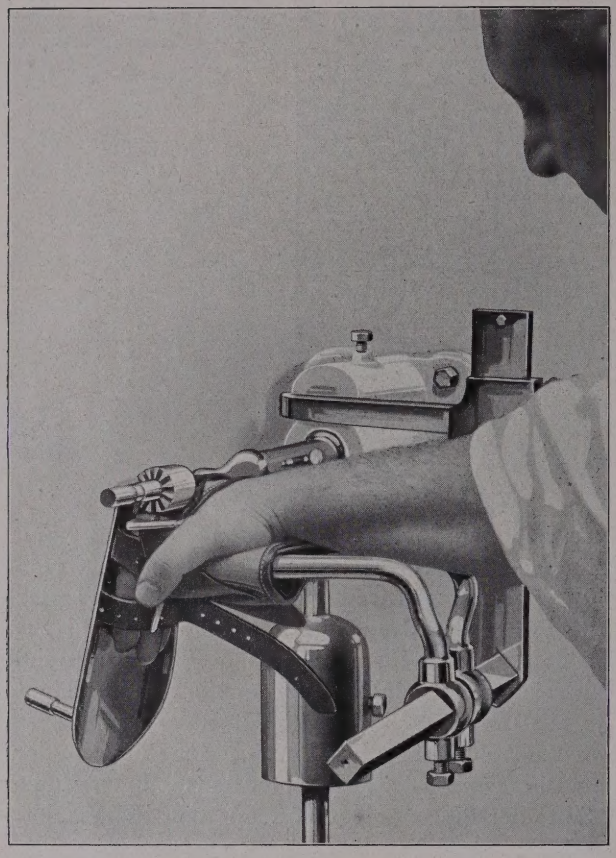


Fig. 46.

nähert werden. Durch Feſtziehen der Flügelſchrauben werden die Fingerglieder exakt fixiert.

Es wird empfohlen, bei ganz leichter Gewichtsſtellung arbeiten zu laſſen, gegebenenfalls das Gewicht ganz fortzulaſſen.

Funktion: Aktive Streckung, paſſive Beugung der Fingermittelhandgelenke.

Anwendung: Beſonders infolge Verletzung **(Phlegmone)** der Hand und der Finger.

Preis Mark 20.—

(Fig. 46 und 47)

wird empfohlen, den **Handanſatz** ſo zu gebrauchen, daß wie bei der paſſiven Handbeugung die glatte Platte der Stütze für den ruhenden Teil zuſieht, während der Riemendurchzug und der einzelne Dorn abgewandt ſind. Die Finger werden in pronierter Handſtellung mit dem Handrücken zur glatten Platte gelegt und befeſtigt, und zwar geht der befeſtigende Riemen um die Grundglieder der Finger.

Eine ſehr erfolgreiche Anwendung des Handanſatzes für die Beugung der Mittelhandfingergelenke.

Für die gleiche Funktion iſt ein **eigener Anſatz** konſtruiert. Derſelbe iſt an den Fingeranſatz anſtatt der Fingerhalter anzubringen. Er beſteht aus einer Platte, die an beiden Seiten drei Löcher trägt. Durch dieſe kann eine ſchmälere gewölbte Platte der erſteren ge-

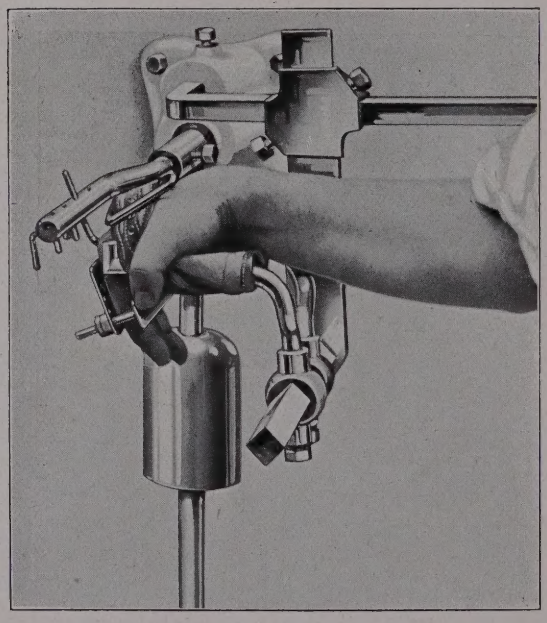


Fig. 47.

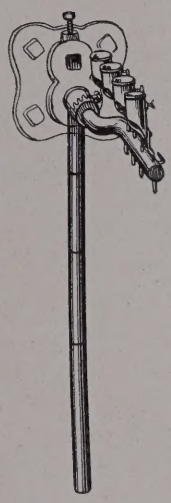


Fig. 49.
Streckung der Finger.

Fig. 48.

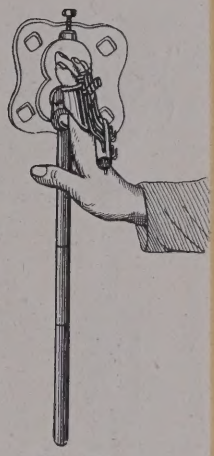


Fig. 50.
Streckung der Finger.

Fingerbeugung und -Streckung.

(Fig. 48 bis 55.)

Die Finger werden in die Hülsen von der **abgeschrägten** Seite hineingesteckt. Dabei ist die Hand proniert, Hohlhandfläche nach unten. Jede Hülse ist für jedes Glied eines jeden Fingers einstellbar. Zu diesem Zweck kann das Lumen der Hülse durch eine verstellbare Platte verengert und erweitert werden.

Es können ein oder mehrere Finger gemeinsam zu gleicher Zeit eingespannt werden.

Von einer Fixation der einzelnen Fingerglieder ist absichtlich Abstand genommen, da ein großer Nutzeffekt, d. h. eine Bewegung in größeren Grenzen, erzielt wird, wenn die anderen Gelenke an der Bewegung teilnehmen, als wenn nur ein Glied eines kranken Fingers die Bewegung hervorbringen soll.

Die Mittelhand kann an der gabelförmigen Stütze durch die Schlitzbandage befestigt werden (Fig. 51). Bei stärkeren Graden der Versteifung empfiehlt es sich, anfangs eine Fixation der Mittelhand zu unterlassen.

Für Rechts und Links ist die Verwendung eines Ansatzes dadurch ermöglicht, daß die Fingerhülsen in beide Seiten der Welle gesteckt werden können.

Die Pendelstange ist entweder mit leichtem Gewicht beschwert, das evtl. noch ganz hochgeschoben werden kann, oder das Gewicht ist ganz fortzulassen.

Preis Mark 20.—

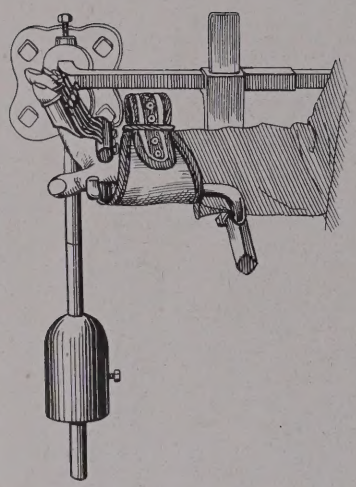


Fig. 51.
Streckung der Finger.

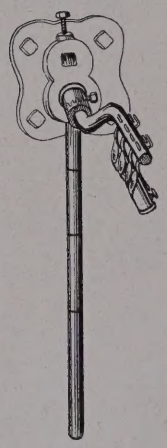


Fig. 52.
Beugung der linken Hand.

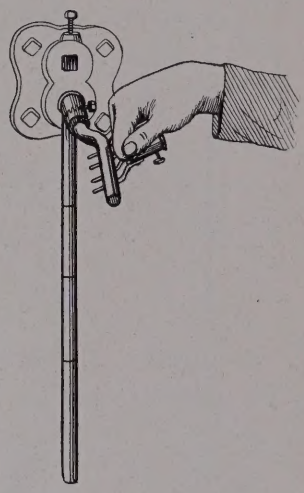


Fig. 53.
Beugung der Finger.

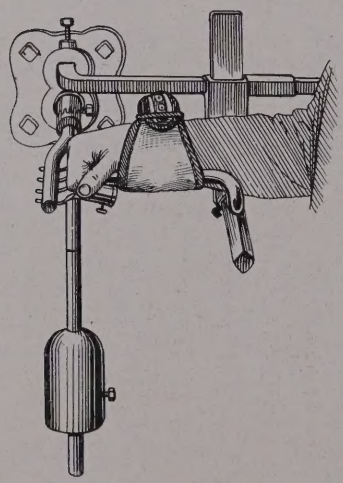


Fig. 54.
Beugung der rechten Hand.

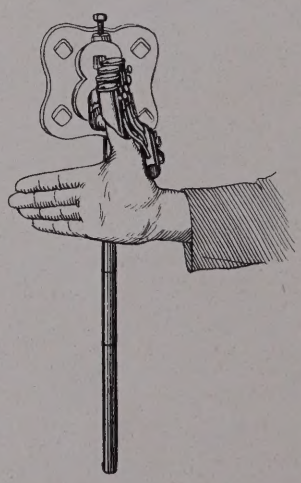


Fig. 55
Spreizung des Daumens.

Fig. 56.

Beugung und Streckung des Ellenbogens.

(Fig. 56 bis 59.)

Die Übung wird am beſten im Sitzen ausgeführt.

Die Hand wird in die Rundung des Poſaunenauszuges gelegt — in Supinationsſtellung. Durch Verſchieben und Feſtſtellen des Auszuges wird der Anſatz der Länge des Unterarmes angepaßt. (Für Rechts und Links je ein Dorn.)

Eine Befeſtigung mit Schlitzbandagen iſt meiſtens unnötig. Falls erforderlich, iſt dieſelbe durch Schlitzbandage 2 in der Höhe des Handgelenkes und dem oberen Drittel des Unterarmes durch Schlitzbandage 3 vorzunehmen.

Die Stütze wird dem Oberarm angepaßt.

Der Oberarm wird an der Stütze durch Schlitzbandage 2 oder 3 befeſtigt.

Für Rechts und Links iſt Stütze und Anſatz umſtellbar.

Gelenklinie iſt in gleiche Höhe der Pendelwelle zu ſtellen.

Es wird empfohlen, bei leichter Gewichtsſtellung üben zu laſſen, d. i. das Gewicht nahe an dem Anſatz der Pendelſtange.

Anwendung: Bei Kontrakturen des Ellenbogengelenks infolge Verletzung oder entzündlicher Prozeſſe. Schwund der Muskulatur des Oberarmes.

Preis Mark 32.—

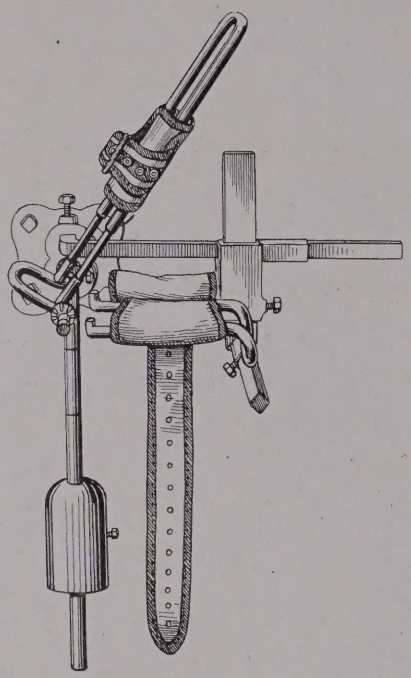


Fig. 57.
Aktive Streckung, paſſive Beugung.

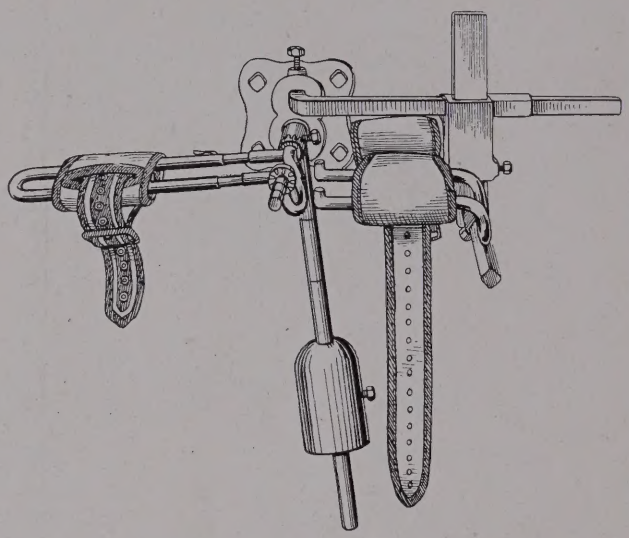


Fig. 58.
Aktive Beugung, paſſive Streckung.

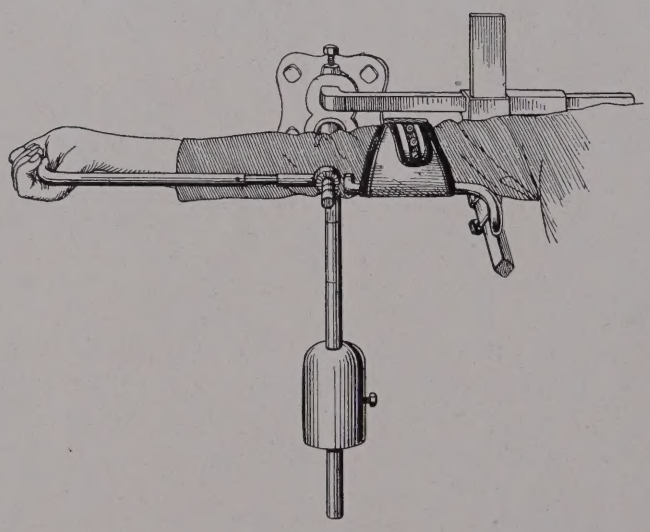


Fig. 59.
Aktive Beugung, paſſive Streckung.

ANSÄTZE ZUR BEHANDLUNG DER SCHULTERKONTRAKTUREN UND STÄRKUNG DER ARM= UND BRUSTKORB= MUSKULATUR

Einen außerordentlich großen Teil der zur Behandlung kommenden Gelenkversteifungen nimmt die Kontraktur des Schultergelenks ein. Diese Tatsache wird weniger auffallen, wenn man sich erinnert, welchen Widerstand die therapeutischen Maßnahmen finden, die die Versteifung des Schultergelenks beheben wollen. Für diese Behandlung sind bisher nur sehr kostspielige Einzelapparate vertrieben worden.

An den bisherigen Universalapparaten bestand außer dem Schulterkreisapparat keine Möglichkeit einer konsequenten Behandlung der Schulterversteifung.

Diesem Mangel sollen die vier neuen Ansätze abhelfen, die für die Schulterbehandlung konstruiert sind. Da die Behinderung des Gelenkes sich nach verschiedenen Richtungen zeigt, war es nötig, für jede einzelne Art der Bewegungshemmung einen besonderen Ansatz zu konstruieren.

1. **Für die Behinderung der Rotation des Oberarmes in der Schulter.**
2. **Für die Behinderung der Erhebung des Armes nach vorn.**
3. **Für die Behinderung der Erhebung des Armes nach der Seite.**
4. **Für die letztere ist noch ein zweiter Ansatz konstruiert, der die Funktion des Deltoides, der bekanntlich am schwersten leidet und ebenso am schwersten wieder herzustellen ist, wiedergeben soll.**

Die Möglichkeit, die die Bewegung bewerkstellenden teuren großen Apparate durch billige Ansatzstücke zu ersetzen, ist erreicht durch eine sinnreiche geschützte Vorrichtung für die Fixation der Schulter.

Die Ansatzstücke zur Behandlung an Schulter und Brustkorb nehmen in dem System des Minimo-Pendelapparates eine besondere Stellung ein. Sie sind mit besonderer Sorgfalt konstruiert und bieten durch ihre jede Individualisierung ermöglichende Vielseitigkeit Vorteile, wie sie von keinem der bekannten Systeme erreicht werden. Die Ansatzstücke sind aus der Praxis entstanden und haben in der Praxis ungeteilten Beifall erzielt. Einen nicht zu unterschätzenden Vorteil bieten diese Ansatzstücke auch dadurch, daß sie **schon in den Zeiten der schwersten Kontrakturstellung, wenn der Arm in spitzem Winkel zum Rumpf steht** und nur eine geringe Abduktion des Armes möglich ist, angewandt werden können. Gerade da zeigen die Apparate eine beispiellose Schonung der Patienten. Dieser große Vorzug ist erreicht durch Verbesserung des **Schulterkreisapparates:** es ist möglich, denselben **auch bei spitzwinkliger Schulterkontraktur zu gebrauchen;** den gleichen Vorteil bietet in unendlich schonender Weise der Ansatz für die Abduktion des Armes bei gebeugtem Ellenbogen. **Dieses Ansatzstück gestattet auch Übungen bei völliger Lähmung des ganzen Armes, z. B. bei Plexuslähmungen.** Mit Recht wird bei allen Schulterübungen ein besonderer Wert auf die Fixation des Rumpfes gelegt. Dieses schwierige Problem ist bei den Minimo-Schulteransätzen verblüffend einfach gelöst. Durch erneute Verbesserungen ist es erreicht, daß der Rumpf bei der Übung fixiert bleibt, daß **in die Achse des Schultergelenks auch genau die Pendelachse zu legen ist.**

Als Schulterstütze dient eine der Achselhöhle angepaßte Gabel, die an dem Ansatzstück drehbar angebracht ist.

Die Ansätze haben sich in der Praxis seit mehreren Jahren bewährt und sind besonders empfehlenswert.

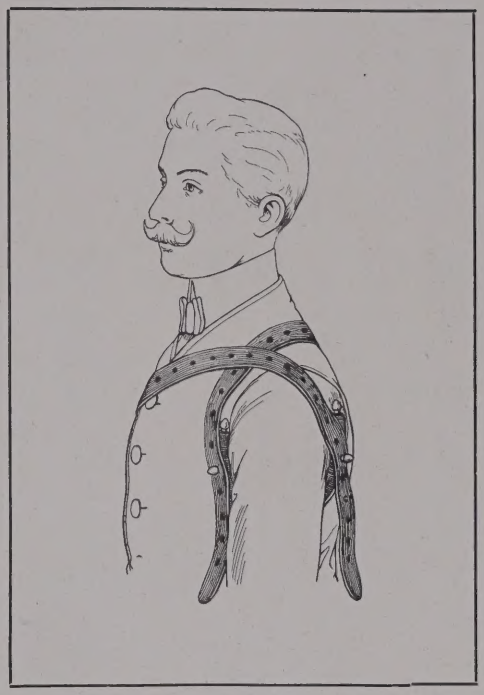


Fig. 60.

Befeſtigung der Schulterſtütze.

Die Schulterſtütze wird am Rumpf dadurch befeſtigt, daß ein Lederriemen in Form einer Achtertour um den Rumpf geführt wird. Die Kreuzung liegt auf der feſtgelegten Schulter. Der Riemen zieht ſich aus der Achſelhöhle über die Schulter an dem Rücken entlang, durch die freie Achſelhöhle an der Bruſt entlang über die Kreuzung auf der Schulter zur erſten Achſelhöhle zurück. Es iſt darauf zu achten, daß der Riemen die Gabel das eine Mal von der Rumpfſeite, das andere Mal von der Armſeite umgreift (Fig. 61, 64).

Eine außerordentlich exakte Befeſtigung bietet die Neukonſtruktion des Anſatzſtückes für die Erhebung des Armes nach vorn. Die Befeſtigung wird erreicht durch eine auf die Schulter von oben drückende Gabel (Fig. 66 und 67).

Wird noch größere Ruhigſtellung gewünſcht, dann kann der Rumpf durch kreuzweiſe über beide Schultern gelegte Riemen an einem mit Knöpfen verſehenen Stuhl befeſtigt werden.

Die fünf Schulteranſätze finden Anwendung bei Schultergelenkskontrakturen infolge Verletzungen, Kontuſionen, Luxationen, Frakturen des humerus, der clavicula, ſcapula, der Rippen, der Wirbelſäule, infolge chroniſchen Rheumatismus, Arthritis urica, Schleimbeutelerkrankung, Omarthritis, Arthritis deformans, Schwund und Funktionsſtörung der Oberarm-, Schultern-, Bruſtkorb- und Rückenmuskulatur, bei Skolioſe, Kyphoſe, Atmungsgymnaſtik.

Preis eines Schulterriemens Mark 4.—

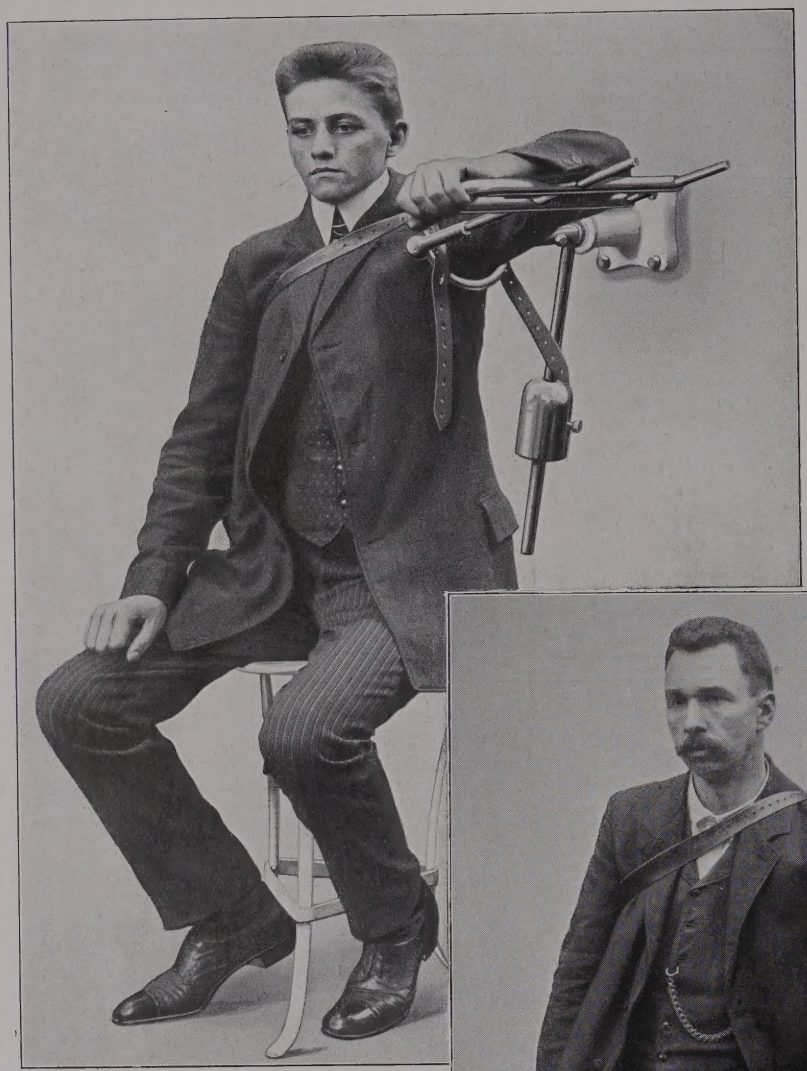


Fig. 61.

Fig. 62.

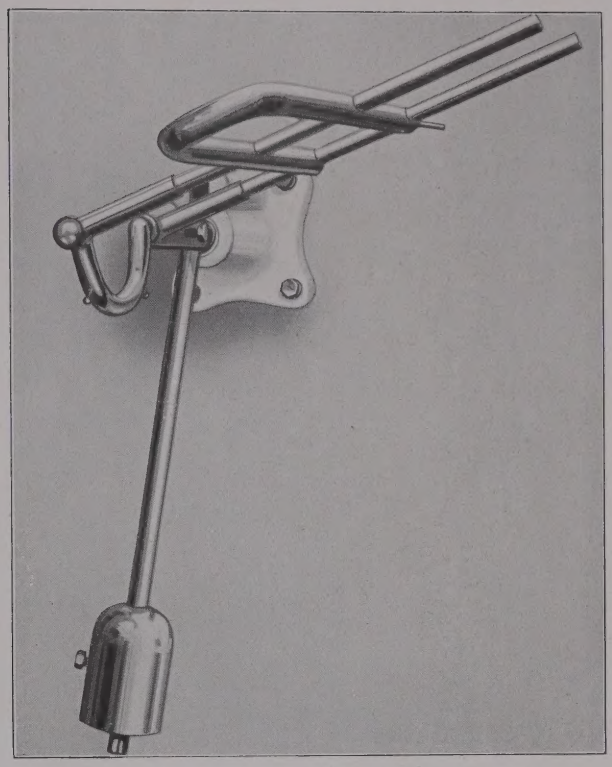


Fig. 63.

Seitliche Erhebung des im Ellenbogen gebeugten Armes.

Abduktion durch Funktion der Deltoides. (Fig. 61, 62 und 63.)

Geſicht und Körper iſt dem Pendel abgewandt. Rücken zur Wand.

Der Ellenbogen iſt gebeugt.

Die Pendelachſe wird exakt in die Gelenklinie des Schultergelenks gebracht.

Die Stellung des Anſatzſtückes je nach der Kontrakturſtellung im ſpitzen Winkel bis 2 R überſchreitend.

Es iſt darauf zu achten, daß der Riemen für die Schulterbefeſtigung die Gabel das eine Mal von der Rumpfſeite, das andere Mal von der Armſeite umgreift.

Der Oberarm, auch der Unterarm, kann in der Nähe des Ellenbogens an dem Anſatzſtück durch je eine Schlinge feſtgelegt werden.

Stellung des Gewichtes: Es wird empfohlen, mit leichter Gewichtsſtellung, d. i. das Gewicht in der Nähe des Anſatzes der Pendelſtange, üben zu laſſen. Auch bei Fortfall oder geringer Intenſität der Schulterkontraktur iſt eine völlige Ausnutzung der Länge der Hebelſtange nicht empfehlenswert.

Atmung: Einatmung bei Senken des Anſatzſtückes, Ausatmung bei Heben des Anſatzſtückes.

Funktion: Aktive ſeitliche Abduktion des Armes mit paſſiver Adduktion und aktive Adduktion mit paſſiver Abduktion.

Preis Mark 60.—

Fig. 64.

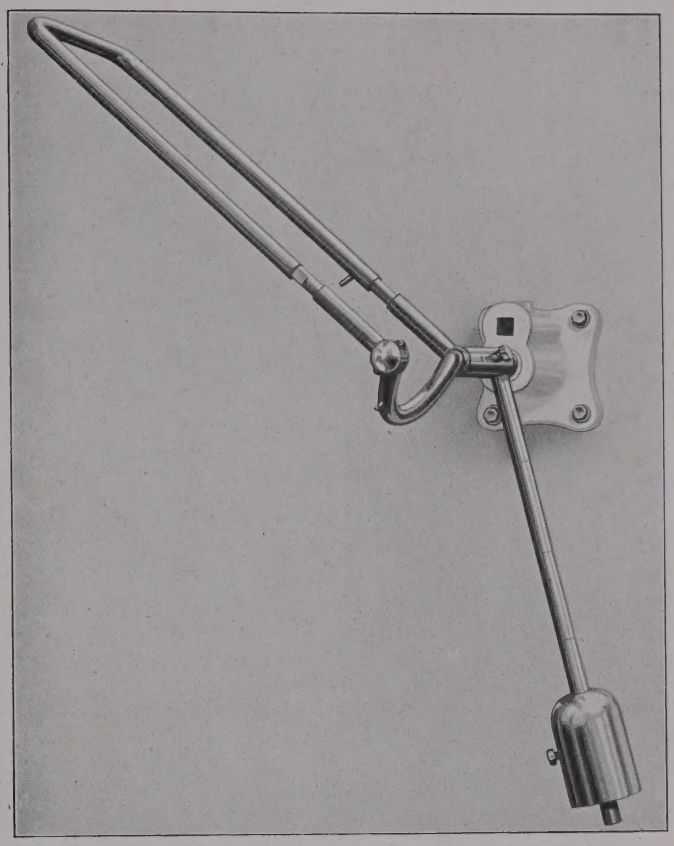


Fig. 65.

Seitliche Erhebung des geſtreckten Armes.

Abduktion. (Fig. 64 und 65.)

Geſicht und Körper iſt dem Pendel abgewandt, Rücken der Wand oder dem Stativ zugewandt.

Der Poſaunenauszug wird der Länge des Armes angepaßt und feſtgeſtellt.

Die Hand umfaßt das Ende des Poſaunenauszuges am beſten in pronierter Stellung.

Die Übung iſt mit geſtrecktem Ellenbogen auszuführen.

Die Pendelachſe wird exakt in die Gelenklinie des Schultergelenks gebracht.

Die **Schulter** iſt **fixiert** durch eine auf der Pendelachſe beweglich angeordnete Schulterſtütze. Dieſe findet ihren Halt durch kreuzweiſe um Schulter und Bruſt angelegte **Riemenbefeſtigung.**

Der Arm wird durch **Schlitzbandage** an dem Rahmen befeſtigt; durch Anlage in **der Nähe des Ellenbogengelenks** wird die Beugung im Ellenbogen verhindert.

Es wird empfohlen, mit leichter **Gewichtsſtellung,** d. i. das Gewicht in der Nähe des Anſatzes der Pendelſtange, üben zu laſſen. Eine völlige Ausnutzung der Länge der Pendelſtange iſt nie, auch nicht bei völlig freiem Schultergelenk, erforderlich.

Atmung: Bei Senken des Anſatzes Ausatmung, bei Erhebung Einatmung.

Funktion: Aktive ſeitliche Abduktion des Armes mit paſſiver Adduktion und aktive Adduktion mit paſſiver Abduktion.

Preis Mark 60.—

Fig. 66.

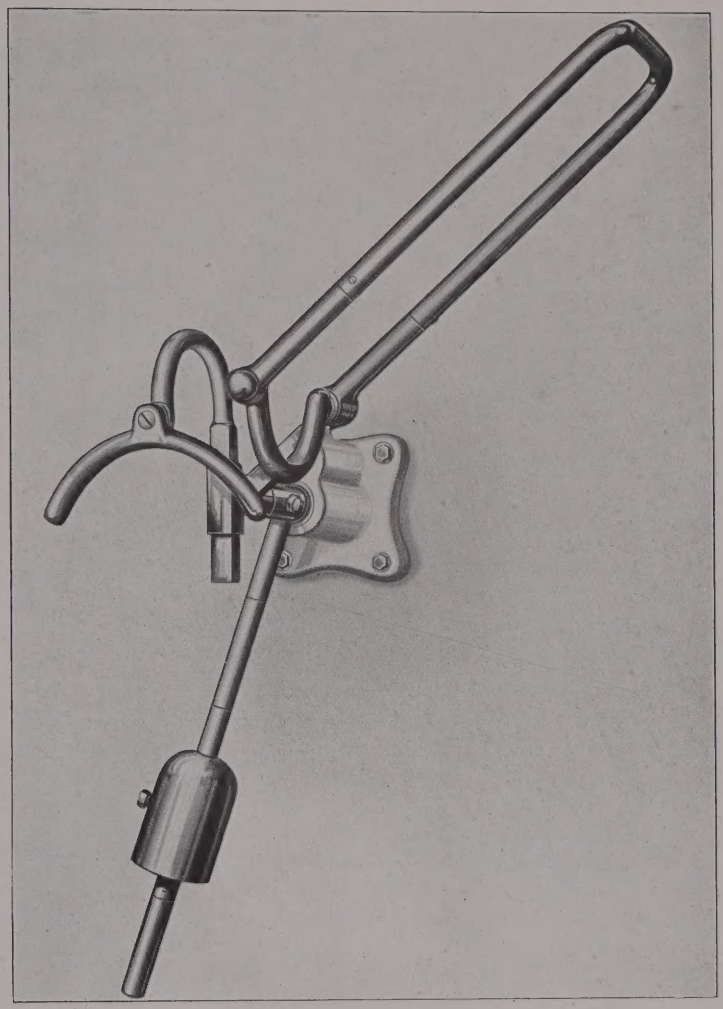


Fig. 67.

Erhebung des geſtreckten Armes nach vorn.

(Fig. 66 und 67.)

Kranke Schulter ſieht nach der Wand reſp. dem Stativ. Geſicht in paralleler Richtung zum Auszuge.

Der Auszug wird der Länge des Armes angepaßt und feſtgeſtellt.

Die Hand umfaßt das Ende des Poſaunenauszuges, am beſten in pronierter Stellung.

Die Pendelachſe wird exakt in die Gelenklinie des Schultergelenks gebracht.

Die **Schulter wird fixiert** durch eine um die Pendelachſe bewegliche **Vorrichtung,** die auch der Höhe nach verſchiebbar iſt und die Schulter von **obenher bügelförmig** umgreift und feſtſtellt. Eine weitere Befeſtigung erübrigt ſich.

Es wird empfohlen, mit leichter Gewichtsſtellung, d. i. das Gewicht in der Nähe des Anſatzes der Pendelſtange, üben zu laſſen. Eine völlige Ausnutzung der Länge der Pendelſtange iſt nie, auch nicht bei völlig freiem Schultergelenk, erforderlich.

Atmung: Bei Senken des Anſatzes Ausatmung, bei Erhebung Einatmung.

Preis Mark 80.—

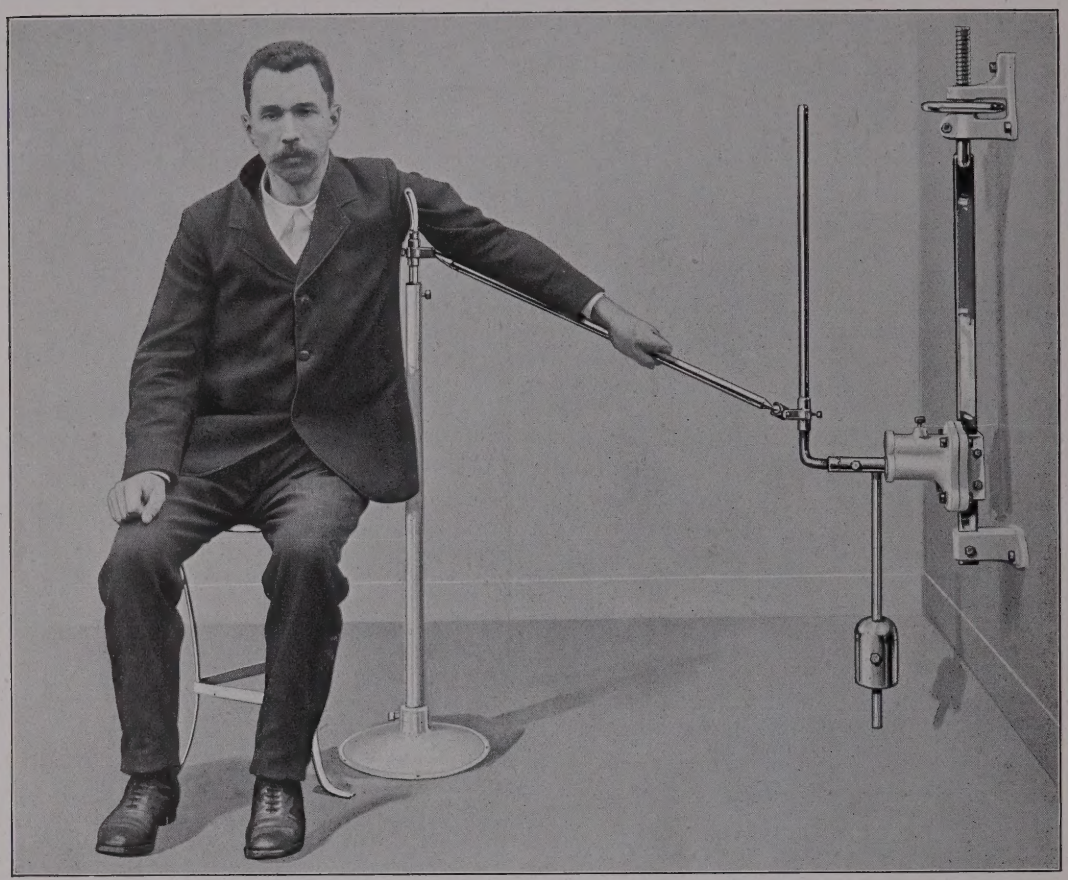


Fig. 68.

Der Schulterkreisapparat

(Fig. 68 bis 72)

zeichnet ſich vor allen übrigen Syſtemen dadurch aus, daß die Winkelſtellung, die der Oberarm beim Kreiſen gegen den Rumpf einnimmt, eine ſpitze bleiben kann. Der Apparat kann alſo ſchon bei den ſchwereren Formen der Kontraktur angewandt werden.

Die Schulterſtütze kann:

1. durch eine Befeſtigung an jedem Stuhl angebracht werden (Fig. 72),
2. oder es wird ein beſonderes, am Boden anzuſchraubendes Stativ geliefert (Fig. 68 bis 71).

Die Achſelhöhle ruht feſt in der gabelförmigen Schulterſtütze. Die Hand umfaßt — **bei ausgeſtrecktem Ellenbogen** — das Auszugsrohr. **Die Schulterſtütze und die Pendelachſe brauchen nicht in gleicher Höhe zu ſein.**

Das Stativ wird der Größe des Übenden angepaßt, das Pendel ſelbſt der Schwere der Kontraktur entſprechend der Höhe nach verſchoben, ſo daß der Winkel zwiſchen Stativ und Auszugrohr dem Verſteifungswinkel der Schulter entſpricht. Eine Fixation erübrigt ſich.

Der Schulterkreisapparat kann verwendet werden:

1. ausſchließlich als Schwungapparat,
2. als Schwungapparat mit Einſchaltung von Widerſtand.

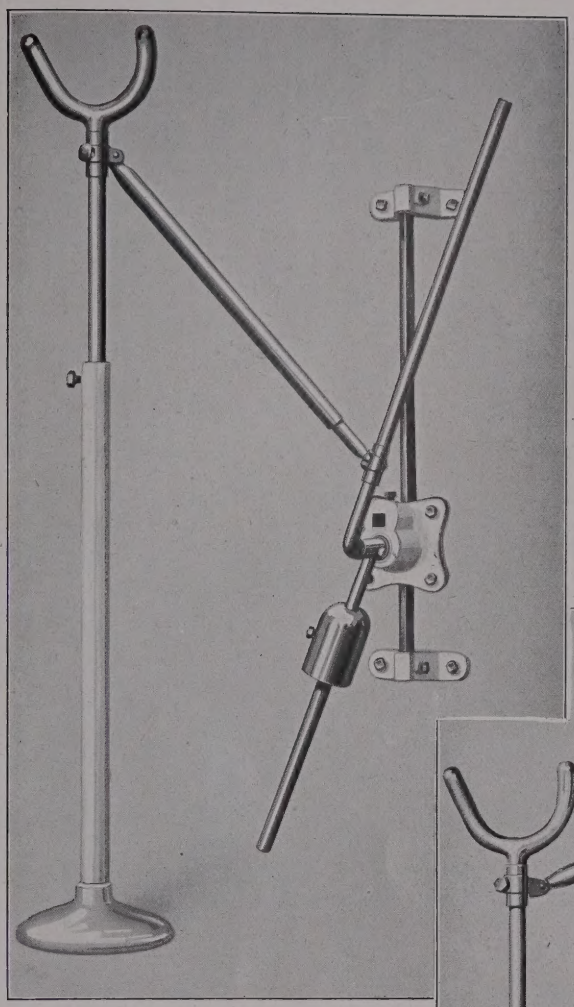


Fig. 69.

Bei Benutzung als Schwungapparat können die Schwingungen nach der einen oder anderen Richtung beliebig fortgesetzt werden.

Bei Benutzung als Widerstandsapparat tritt nach einmaliger Drehung eine Pause ein, damit der Arm von neuem den Widerstand überwinden muß.

Atmung: Bei Senken des Ansatzes Ausatmung, bei Erhebung Einatmung.

Funktion: Kreisen des Armes im Schultergelenk mit und ohne Widerstand.

Preis ohne Stativ Mark 75.—

Soll der Apparat als Schwungapparat benutzt werden, müssen Schwungwelle des Ansatzstückes und Pendelwelle des Pendels eine gerade Linie bilden (= 2 R.). Die Übung wird erleichtert und der Schwung vergrößert, wenn das Gewicht am Ende der Pendelstange befestigt wird.

Soll ein Widerstand eingeschaltet werden, so müssen Schwungwelle des Ansatzstückes und Pendelwelle des Pendels einen größeren oder kleineren Winkel zueinander bilden. (Verschiebung der Zahnkränze gegeneinander.) Es wird sich empfehlen, in diesem Falle mit leichterer Gewichtsstellung üben zu lassen.

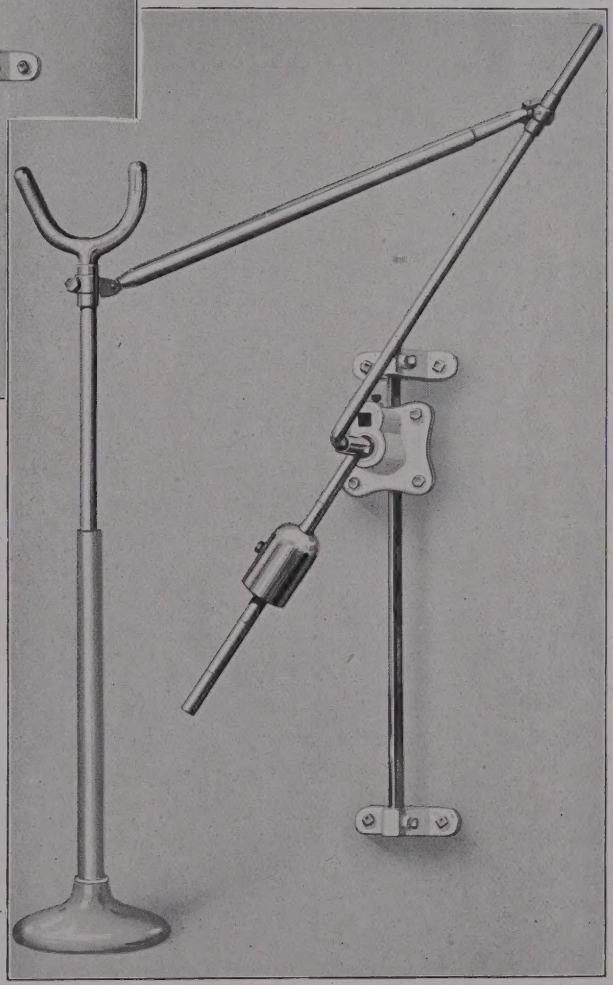


Fig. 70.

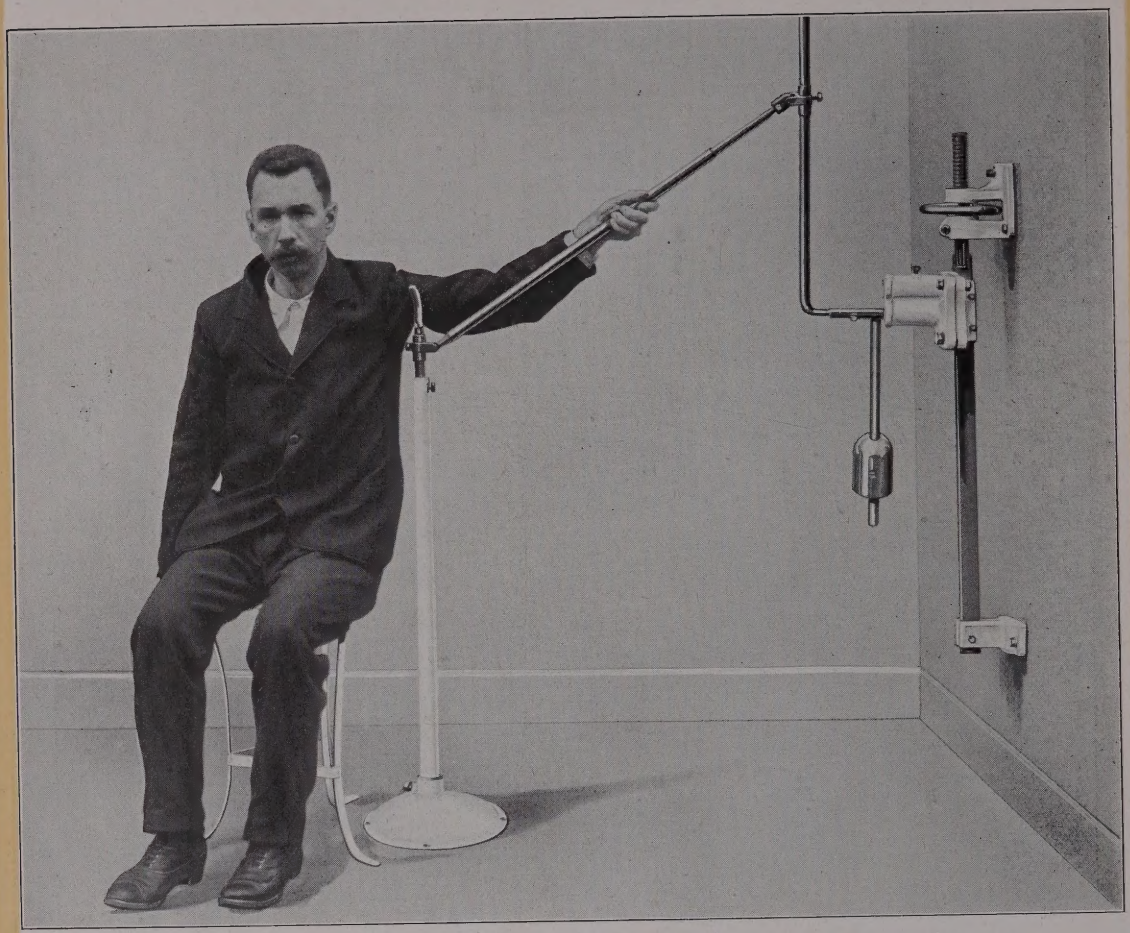


Fig. 71.

Preis des Stativs
Mark 25.—

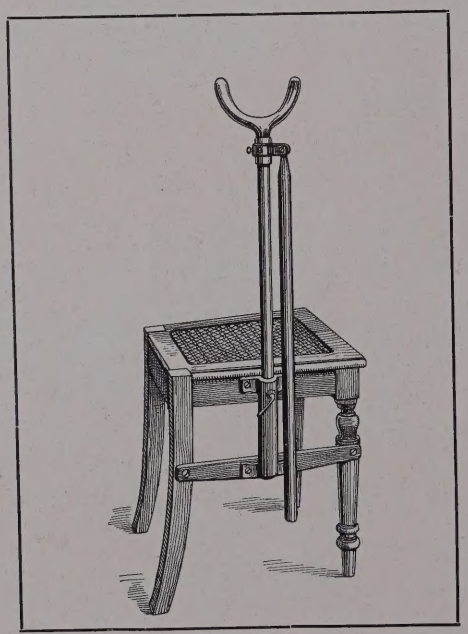


Fig. 72.

Preis der Stuhlstütze
Mark 8.—

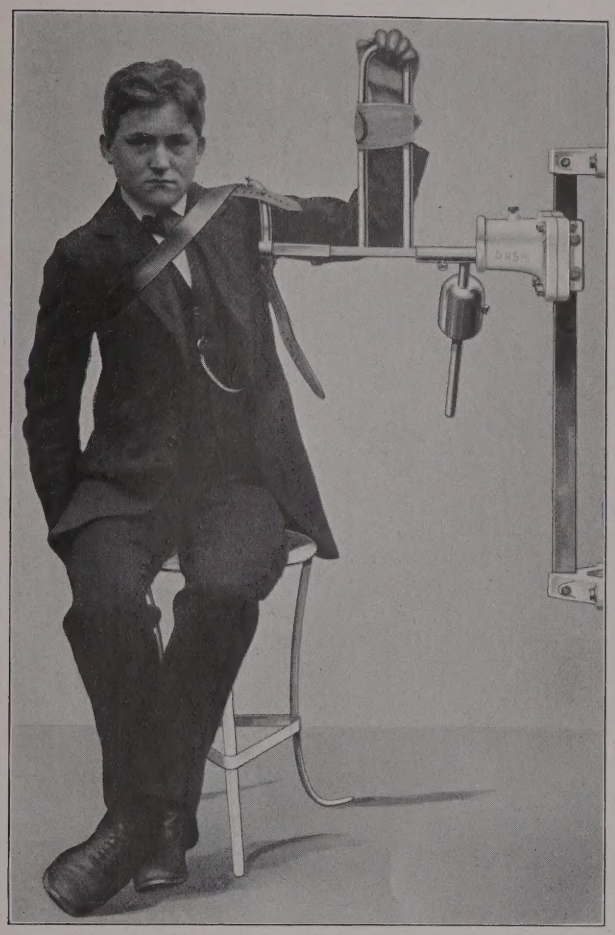


Fig. 73.

um Schulter und Bruſt angelegte Riemenbefeſtigung. Der Unter- und Oberarm kann durch Schlitzbandagen befeſtigt werden.

Es wird empfohlen, mit leichter Gewichtsſtellung, d. i. das Gewicht in der Nähe des Anſatzes der Pendelſtange, üben zu laſſen. Eine völlige Ausnutzung der Länge der Pendelſtange iſt nie, auch nicht bei völlig freiem Schultergelenk, erforderlich.

Funktion: Außen- und Innenrotation des Oberarmes in der Schulter.

Preis Mark 50.—

Schulterdreher.

Außen- und Innenrotation des Oberarmes im Schultergelenk.
(Fig. 73 und 74.)

Für Rechts und Links verwendbar. Die verſchiebbare Hülſe wird für Rechts und Links ſo gedreht, daß die Schraube nach unten ſieht. Durch Ausziehung der Hülſe wird der Anſatz der Länge des Oberarmes angepaßt.

Der Arm iſt im Ellenbogen rechtwinklig gebeugt. Die Hand ruht auf dem Bogen des Anſatzes.

Die Schulter iſt fixiert durch eine auf der Pendelachſe beweglich angeordnete Schulterſtütze. Dieſe findet ihren Halt durch kreuzweiſe

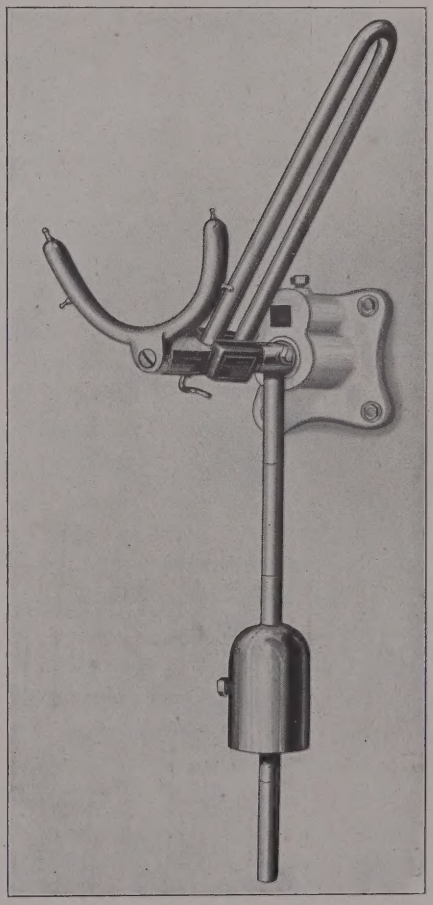


Fig. 74.

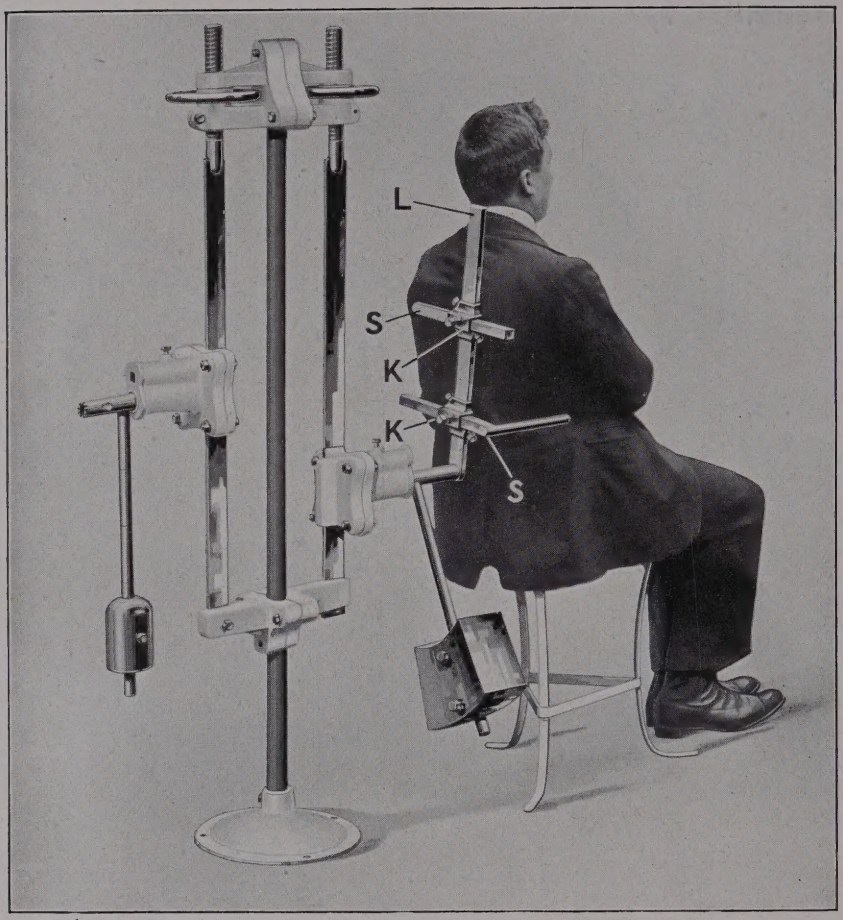


Fig 75.

Anſatz für Rumpfbeugen.

(Fig. 75 bis 77.)

Der Anſatz für Rumpfbeugen beſteht aus einer langen Laufſchiene *L*, an dem der Dorn mit Zahnkranz befeſtigt iſt. An der Laufſchiene ſind zwei Kreuzſtücke *K* verſchiebbar, in den Kreuzſtücken ſind Schienenſtücke *S* ſeitlich verſchiebbar und links und rechts auswechſelbar. Auf dieſe Weiſe iſt es möglich, dem Sitz der Skolioſe entſprechend an den Konvexitäten Widerſtand zu ſetzen, gegen den der Übende arbeitet (Fig. 75, 76, 77). Die Beweglichkeit der Anſätze iſt ſo groß, daß der Apparat in der Höhe der Konvexitäten exakt eingeſtellt werden kann.

Die Übung wird im Sitzen ausgeführt. Das Pendel wird ſo verſchoben, daß die Pendelachſe in die Höhe des Kreuzbeins fällt. Die Widerſtände werden den Konvexitäten entſprechend eingeſtellt. Fig. 75 zeigt Einſtellung für linksſeitige Dorſalſkolioſe, ſo daß der Widerſtand an die linke Bruſtkorbſeite und der Ausgleich an die rechte Lendenſeite zu ſetzen iſt.

Das Gewicht iſt ganz ans Ende der Pendelſtange evtl. ſind mehrere Gewichte anzubringen, am empfehlenswerteſten iſt ein Mammut-Gewicht.

Funktion: Seitliche Bewegung der Wirbelſäule, aktiv und paſſiv, Rumpfbeugung und -Streckung.

Anwendung: Bei Skolioſen, ſchlechter Haltung der Wirbelſäule, Kyphoſen und Lordoſen, Erkrankungen der Rückenmuskulatur.

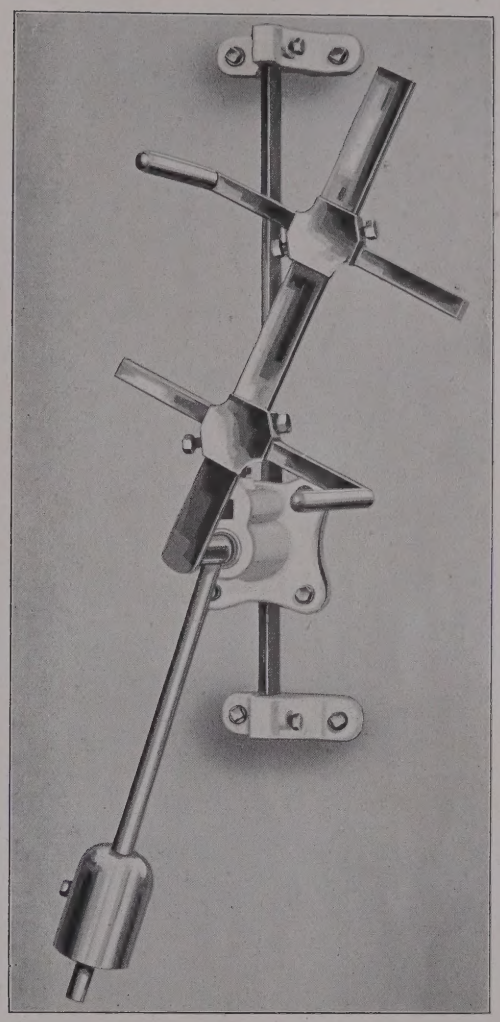


Fig. 76.

Rechtsſeitig: Dorſalſkolioſe.
Linksſeitig: Lumbalſkolioſe.

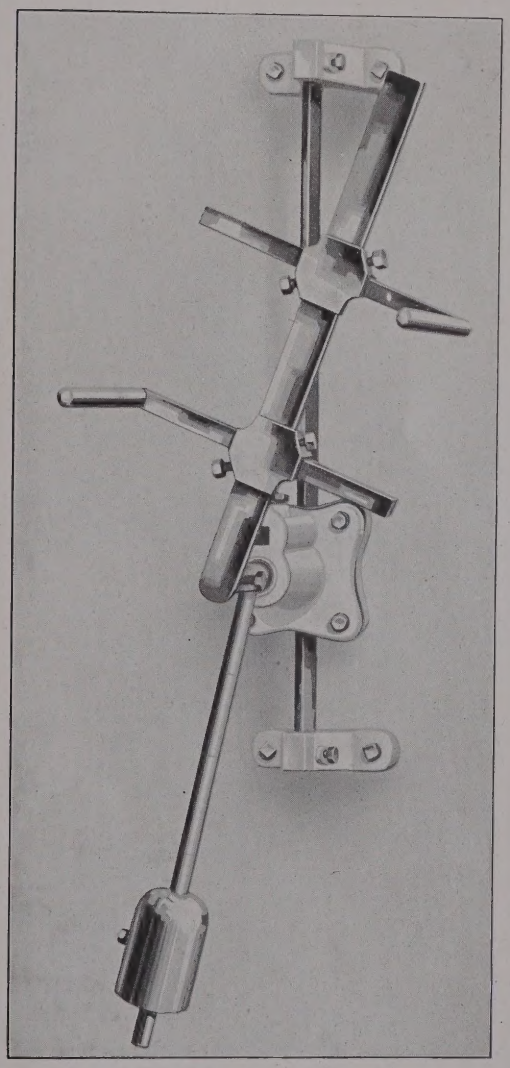


Fig. 77.

Linksſeitig: Dorſalſkolioſe.
Rechtsſeitig: Lumbalſkolioſe.

Preis Mark 60.—

Fig. 78.

Kyphoſenanſatz mit Streckvorrichtung.

(Fig. 78 bis 80.)

Der Kyphoſenanſatz mit Streckvorrichtung beſteht aus einer langen Laufſchiene, an der der Dorn und Zahnkranz befeſtigt ſind. An der Laufſchiene läßt ſich durch eine Hülſe eine Suspenſionsvorrichtung auf- und niederſchieben. Durch eine eingeſchaltete ſtarke Feder kann eine kräftige Streckung erreicht werden. An der Laufſchiene iſt ferner ein Kreuzſtück verſchiebbar, in dem ihrerſeits wieder 2 Schienenſtücke mit Schulterhalter armiert wagerecht verſchoben werden können. Die **Schulterſtützen** können ſo **exakt der Höhe und Breite nach in die Achſelhöhle gelegt werden.** Die Schulterſtützen ſind drehbar an den Schienenſtücken, folgen leicht den Bewegungen des Rumpfes.

Die Übung wird im Sitzen ausgeführt. Das Pendel wird so verschoben, daß die Pendelachse in die Höhe des Kreuzbeins fällt.

Die Schwebe wird um den Kopf des Übenden gelegt, die ganze Streckvorrichtung gehoben, bis eine Suspension erreicht ist und toleriert wird. Die Schulterstützen werden soweit verschoben, daß sie in die Achselhöhlen exakt passen.

Die Pendelstange ist mit mehreren Gewichten zu belasten, am besten Mammut-Gewicht.

Funktion: Seitliche Bewegung der Wirbelsäule bei gleichzeitiger Streckung.

Anwendung: Bei einseitigen Totalskoliosen, schlechter Haltung der Wirbelsäule.

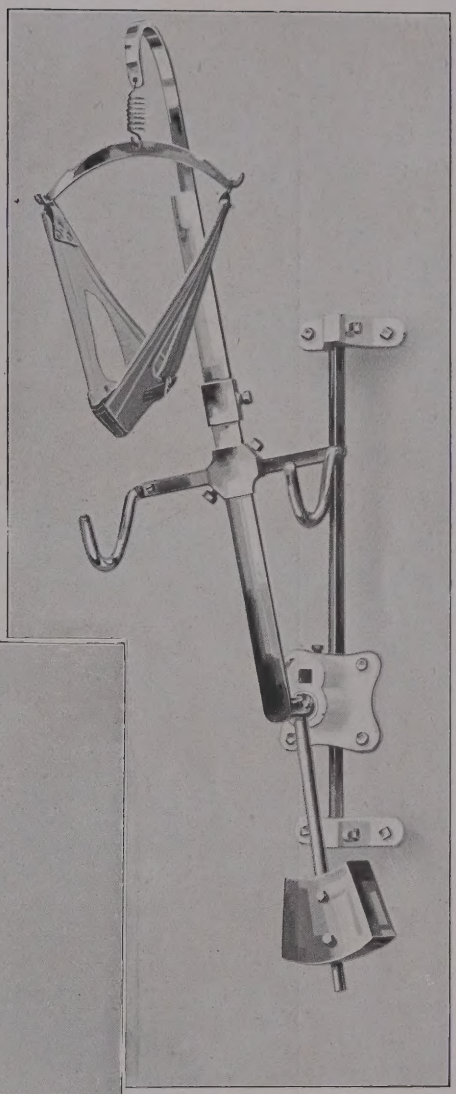


Fig. 79.

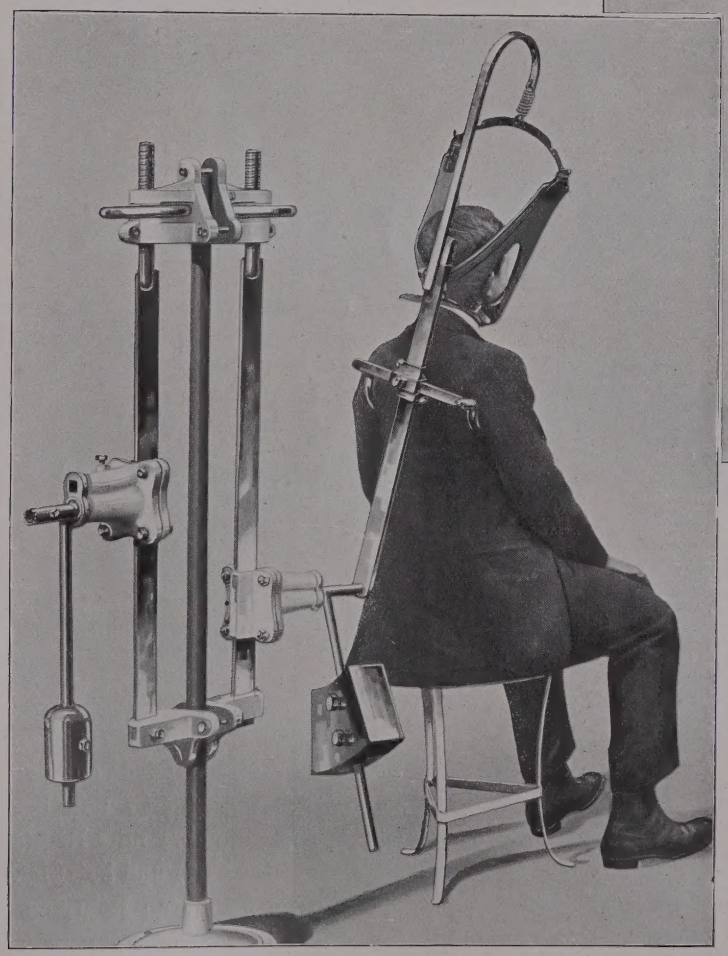


Fig. 80.

Preis Mark 90.--

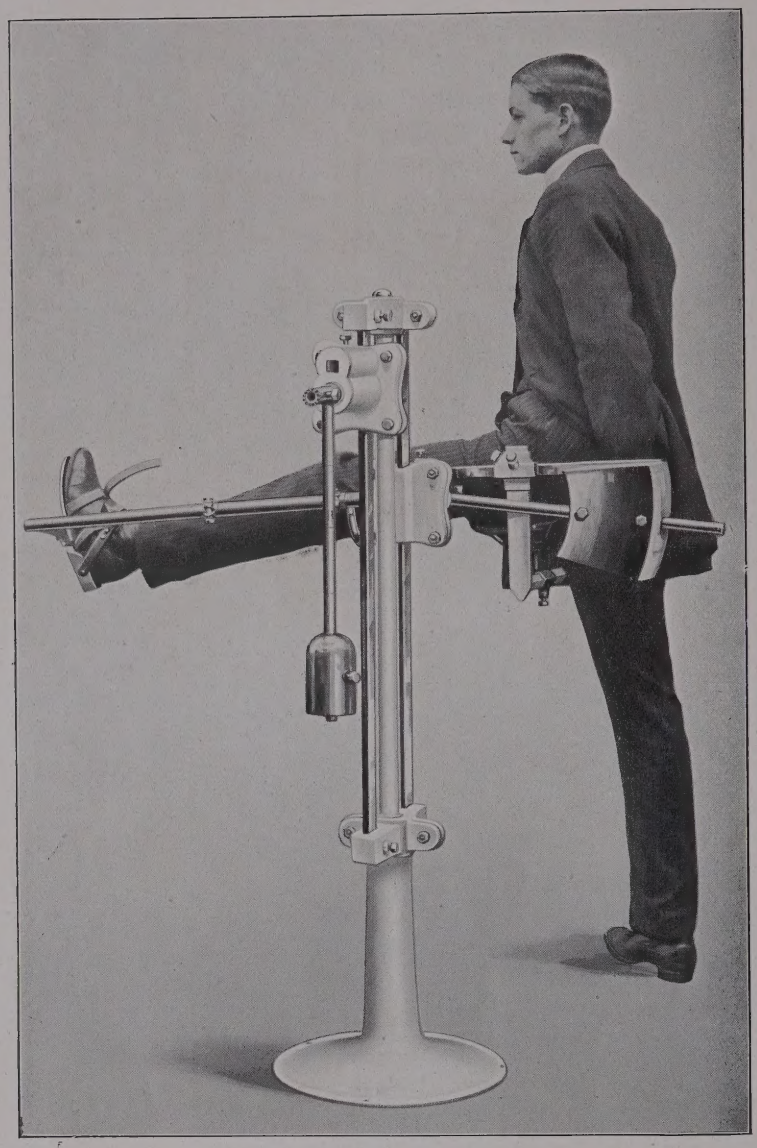


Fig. 81.

Beuge- und Spreizanſatz für die Hüfte.

(Fig. 81 bis 85.)

1. Flexion und Extenſion des Oberſchenkels.
2. Abduktion und Adduktion des Oberſchenkels.

Die Übung wird im Sitzen ausgeführt. Für den Sitz wird die Stütze für den ruhenden Teil verwandt. Anſtatt der mehrfach gebogenen Streben wird an das Schienenſtück ein mit einem Befeſtigungskloben verſehener Sattel geſchoben und befeſtigt. Der Sattel wird für die Beugung und Streckung mit dem Schnabel nach Rechts oder Links gedreht (Fig. 83), für die Spreizung nach vorn gedreht (Fig. 84) und befeſtigt.

Der Anſatz beſteht außer dem Verbindungsdorn aus einem ausziehbaren Rohr, das alſo der Länge des Beines angepaßt werden kann. Das Rohr iſt mit einem runden Halter zum Auflegen für den Oberſchenkel verſehen. Am Ende des Rohres befindet

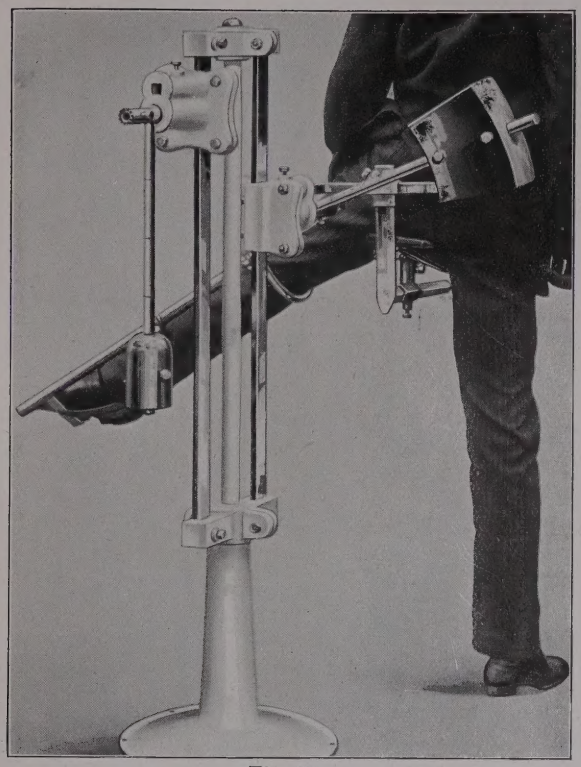


Fig. 82.

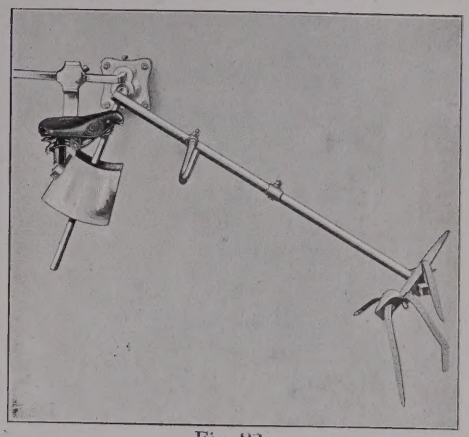


Fig. 83.
Flexion und Extenſion des Oberſchenkels.

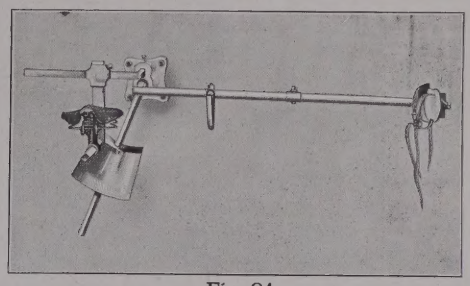


Fig. 84.
Abduktion und Adduktion des Oberſchenkels.

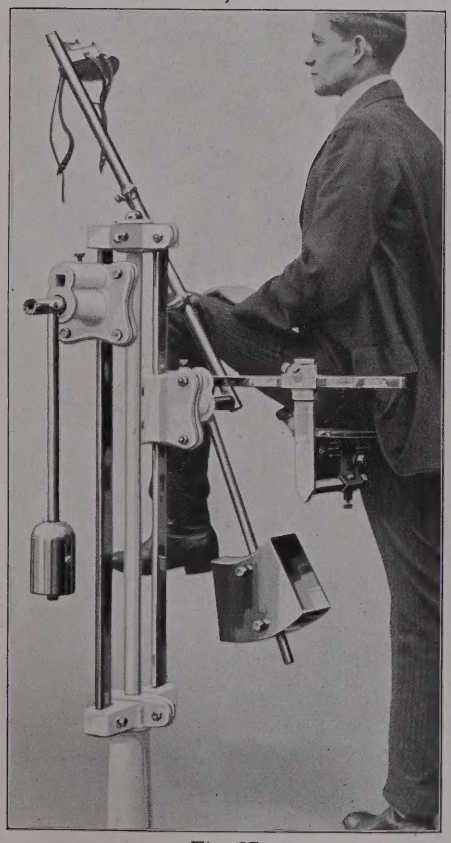


Fig. 85.

ſich eine Fußplatte, die für die Spreizung nach vorn gerichtet iſt (Fig. 84), für Beugung und Streckung nach der Seite ſieht (Fig. 83).

Das nicht behandelte Glied ſteht nach auswärts. Es iſt darauf zu achten, daß die Gelenklinie des Hüftgelenks exakt in die Pendelachſe fällt. Der Sattel iſt leicht der Höhe und der Seite nach verſchiebbar, ſo daß dieſe Forderung ſehr genau und leicht erfüllt werden kann.

Eine beſonders ſtarke Beugung des Oberſchenkels wird erzielt, wenn der Oberſchenkel nur auf dem Halter liegt und der Unterſchenkel herunterhängt (Fig. 85).

Die Pendelſtange iſt mit einem Mammut-Gewicht zu beſchweren oder durch ein Anſatzrohr zu verlängern und dann mit 2 ſchweren Gewichten zu belaſten.

Anwendung: Bei Kontrakturen des Hüftgelenks infolge Verletzungen oder entzündlicher Prozeſſe, insbeſondere Frakturacolli femoris, Nachbehandlung von eingerenkten Hüftluxationen. Coxitiskontrakturen.

Preis inkl. Stütze Mark 115.—

Fig. 86.

Beugung und Streckung des Kniegelenks.

(Fig. 86 bis 89.)

Die Übung wird im Sitzen ausgeführt.

Der Unterschenkel wird in den V-förmigen Rahmen gestellt. Der bekleidete Fuß auf die Rundung. Der Rahmen wird durch Verstellen des Posaunenrohres der Länge des Unterschenkels angepaßt.

Je ein Dorn für Rechts und Links.

Die Befestigung kann, falls notwendig, durch Schlitzbandagen vorgenommen werden, und zwar einmal um den Knöchel, das andere Mal um das obere Drittel des Unterschenkels.

Der Oberschenkel wird an der gabelförmigen Stütze durch eine große Schlitzbandage befestigt. Bei schweren Versteifungen kann anfänglich die Fixation des Oberschenkels fortfallen. Für Rechts und Links ist Stütze und Ansatz umzustellen.

Das nicht behandelte Glied steht nach außen. Die Gelenklinie ist in gleiche Höhe mit der Pendelwelle zu bringen. Die Pendelstange ist, wenn erforderlich, mit mehreren Gewichten zu beschweren; am besten mit Mammut-Gewicht.

Anwendung: Bei Kontrakturen des Kniegelenks infolge Verletzungen und entzündlicher Prozesse der Hüfte, des Kniees, des Fußes, der ganzen unteren Extremitäten. Schwund der Muskulatur des Oberschenkels.

Preis Mark 42.—

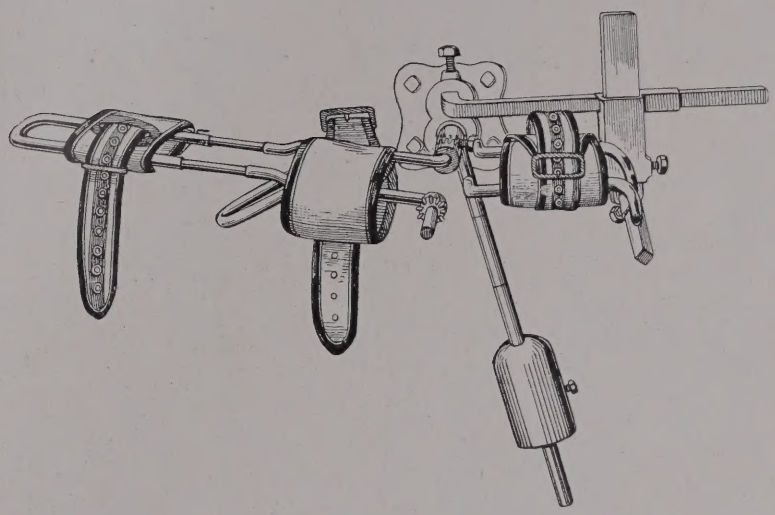


Fig. 87.
Aktive Beugung, passive Streckung.

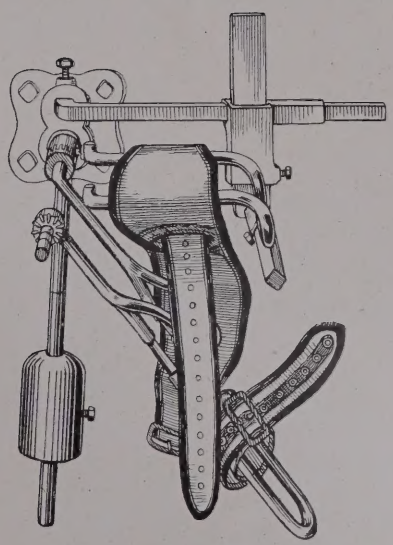


Fig. 88.
Aktive Streckung, passive Beugung.

Fig. 89.
Aktive Streckung, passive Beugung.

Fig. 90.

Fußanſatz. (Fußbeugung und -Streckung.)

(Fig. 90 bis 92.)

Die Übung kann im Stehen oder Sitzen ausgeführt werden. Der bekleidete Fuß tritt mit dem Abſatz des Stiefels hinter die querlaufende vierkantige Leiſte. Die Befeſtigung wird in Ballenhöhe durch Schlitzbandage 3, über dem Spann durch Schnalle und Riemen bewirkt.

Für Rechts und Links je ein Dorn.

Es wird empfohlen, bei ſchwerer Gewichtsſtellung üben zu laſſen, d. i. das Gewicht bis faſt an das Ende der Pendelſtange zu ſchieben.

Funktion: Plantar- und Dorſalflexion, aktiv und paſſiv.

Anwendung: Bei allen Verletzungen und entzündlichen Prozeſſen des Fußes und Unterſchenkels, Difformitäten, **Plattfuß, Hohlfuß, Malleolarfrakturen,** Schwund der Fuß- und Unterſchenkelmuskulatur.

Der gleiche Anſatz dient zur Fußbeugung und -Streckung, wie als Hüftroller.

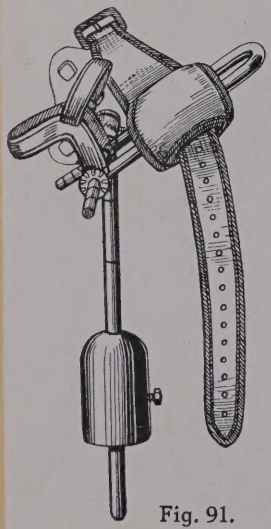


Fig. 91.

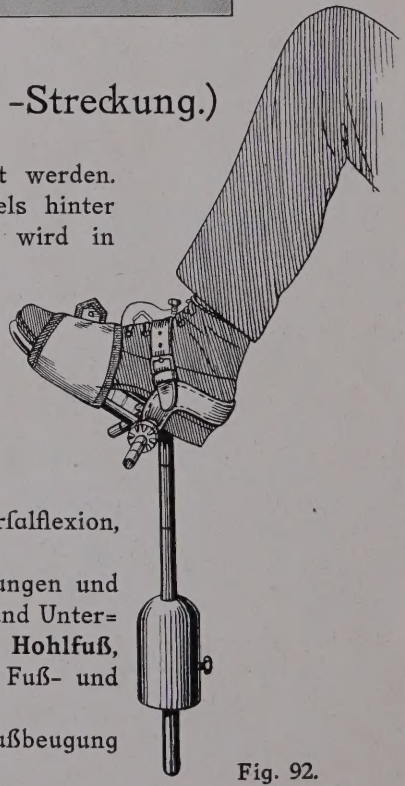


Fig. 92.

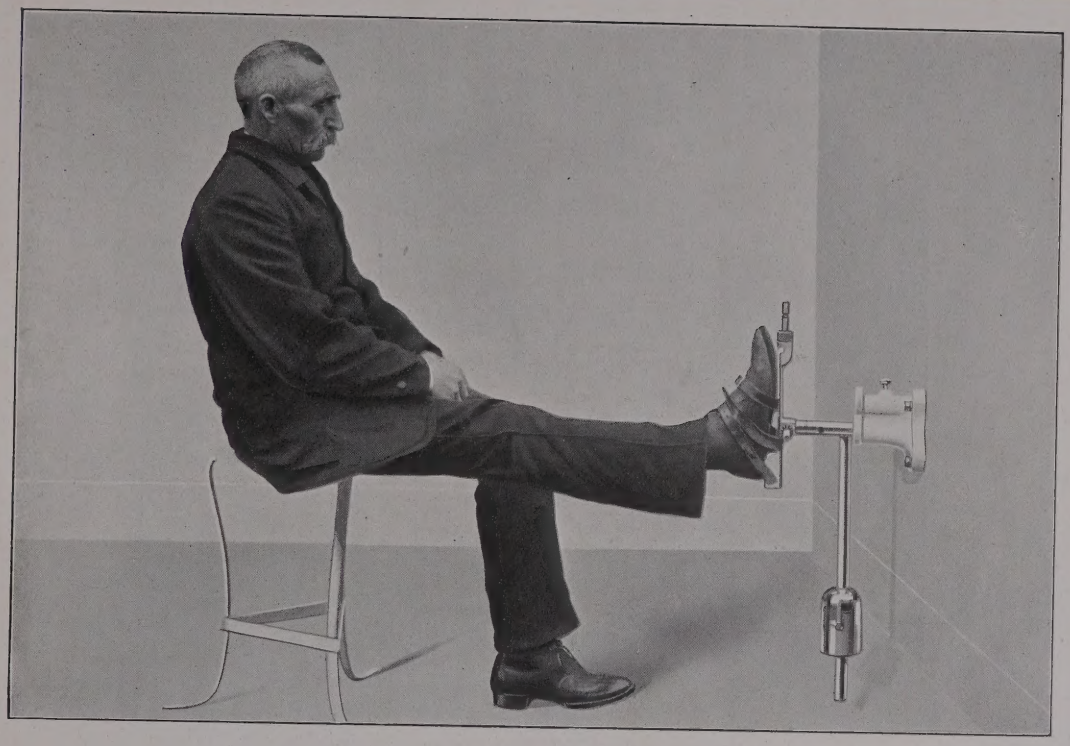


Fig. 93.

Fußanſatz als Hüftroller.

(Fig. 93 bis 95.)

Gebrauch und Befeſtigung wie vorſtehend.

Funktion: Außen- und Innenrotation des Oberſchenkels im Hüftgelenk, aktiv und paſſiv.

Anwendung: Bei allen Verſteifungen infolge Verletzung oder entzündlicher Prozeſſe des Hüftgelenks im Sinne der Rollung. Oberſchenkelhalsbruch, Arthritis deformans.

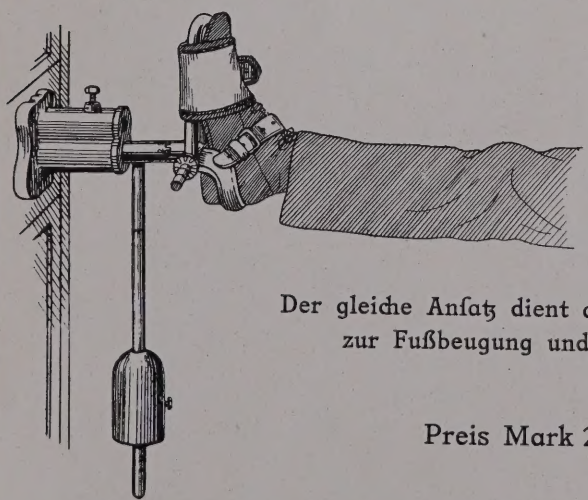


Fig. 94.

Der gleiche Anſatz dient als Hüftroller wie zur Fußbeugung und -Streckung.

Preis Mark 28.—

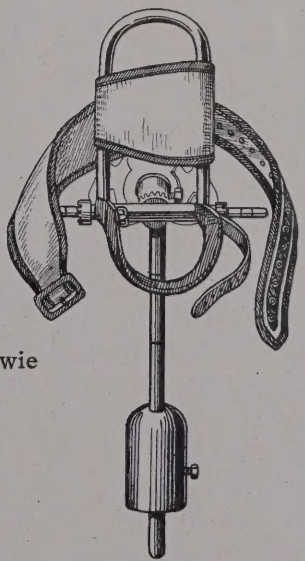


Fig. 95.

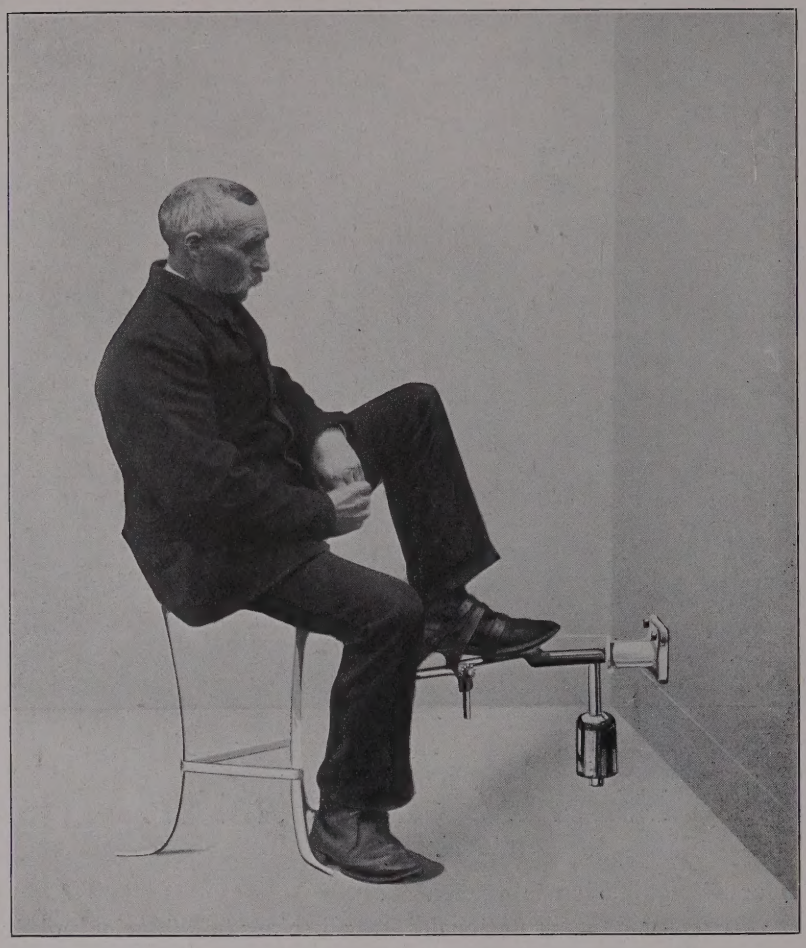


Fig. 96.

Kombinierter Fußanſatz.

(Fig. 96 bis 100.)

Als Erſatz für den rahmenförmigen Fußanſatz iſt ein Fußanſatz konſtruiert, beſtehend aus einer Fußplatte mit nach hinten ſchräg zulaufendem Hackenwiderſtand. Letzterer erlaubt **die exakte Befeſtigung der verſchiedenſten Größen trotz der bedeutenden Ungleichheit der Abſätze.**

Der Fuß wird mit 3 Riemen an der Platte befeſtigt.

Sonſt Gebrauch, Funktion, Anwendung wie Fig. 90 bis 95 als

1. Plantar-, Dorſalflexion. Zwei Dorne für Rechts und Links (Fig. 97).
2. Hüftroller. Außen- und Innenrotation des Oberſchenkels (Fig. 98).

Zudem iſt an der Spitze der Fußplatte noch ein Dorn angebracht, dieſer ermöglicht

3. Pronation und Supination des Fußes (Fig. 96, 99, 100).

Die Übung wird **im Stehen oder Sitzen** ausgeführt.

Es wird empfohlen, für dieſe Übung ein Pendel mit verkürzter Pendelſtange zu verwenden. Die Anwendung iſt bequemer. Befeſtigung wie oben.

Das Gewicht iſt **ganz kurz** an den Anſatz der Pendelſtange zu bringen, evtl. ein leichteres Gewicht zu verwenden.

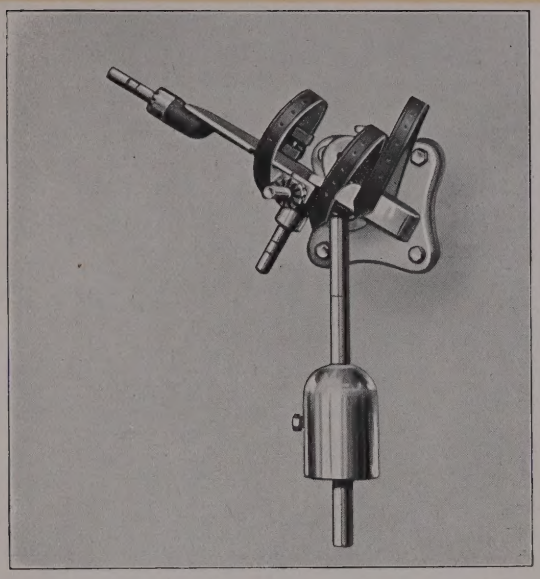


Fig. 97.

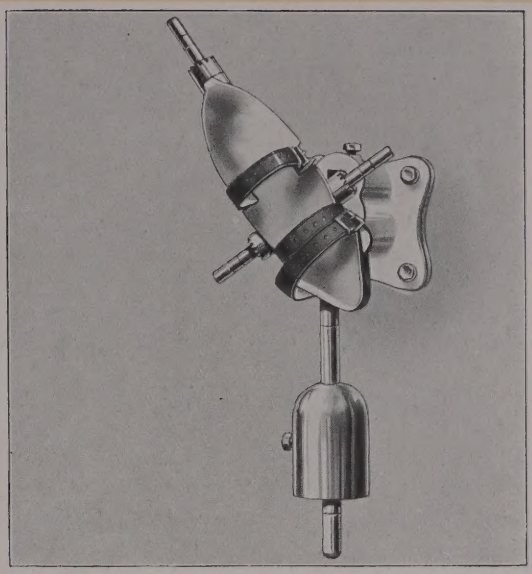


Fig. 98.

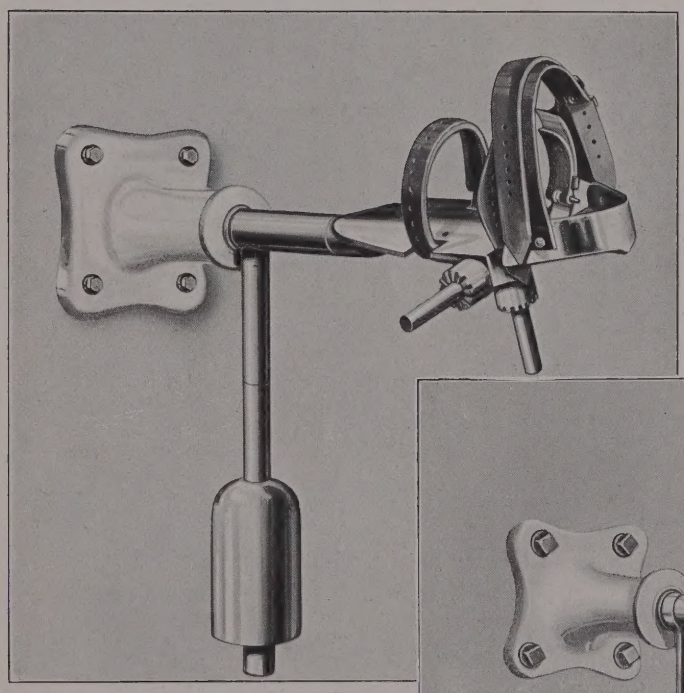


Fig. 99.

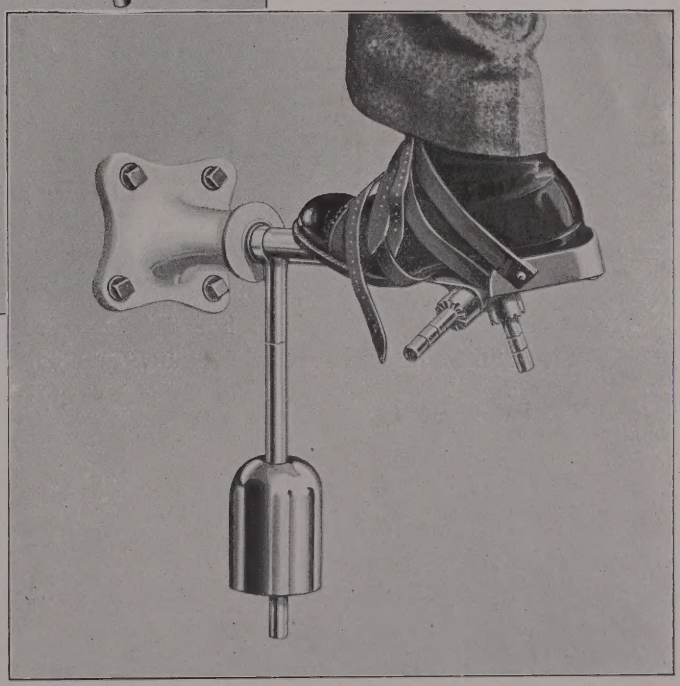
Anſatz beim Pes planus, namentlich bei Behinderung der Supination.

Spezifiſcher Plattfußapparat.

Preis Mark 36.—

Anwendung: Bei Kontrakturen des Fußgelenks im Sinne der Pronation, Supination infolge Verletzungen, entzündlicher Prozeſſe, ſtatiſcher Difformitäten des Fußes, Schwund der Muskulatur des Unterſchenkels, **Plattfuß**, Hohlfuß, Malleolarfraktur. **Beſonders erfolgreich iſt der**

Fig. 100



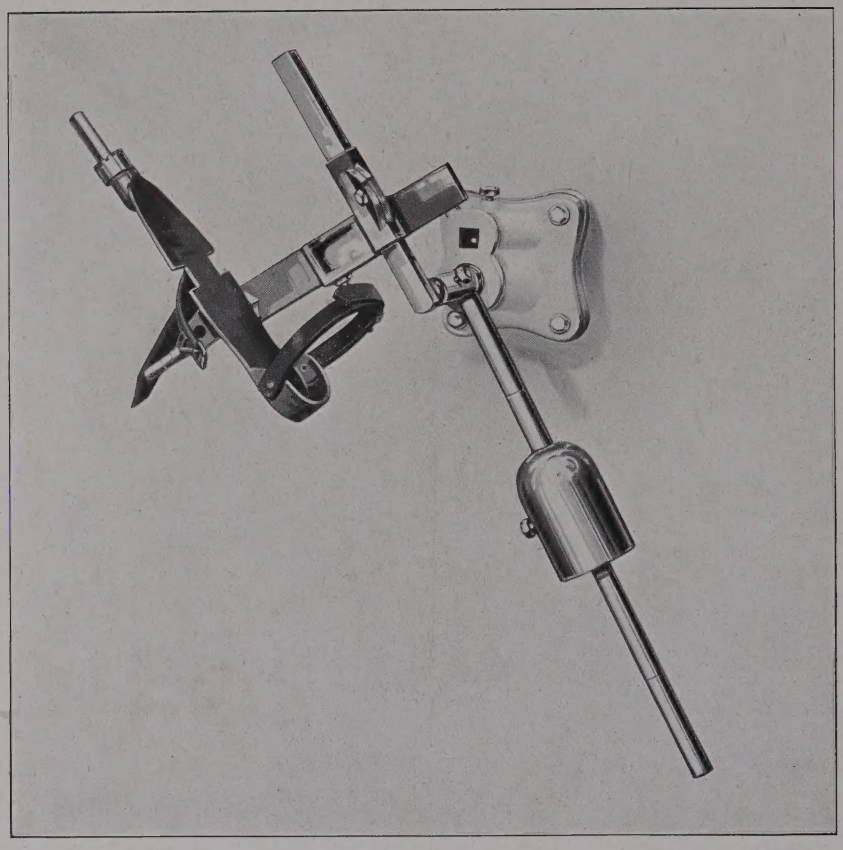


Fig. 101.

Centrierbarer Fußanſatz.

Dieſer Fußanſatz iſt konſtruiert, um das Fußgelenk exakt in die Pendelachſe bringen zu können.

Der kombinierte Fußanſatz iſt mit einer Laufvorrichtung verſehen, ſo daß er vorwärts und rückwärts, nach oben und unten verſchoben werden kann.

Der Fußanſatz wird gebraucht und findet die gleiche Anwendung wie die beiden anderen, hat aber den Vorzug der Centrierbarkeit, ſo daß Pendelachſe und Gelenklinie zuſammengelegt werden können.

Preis Mark 65.—

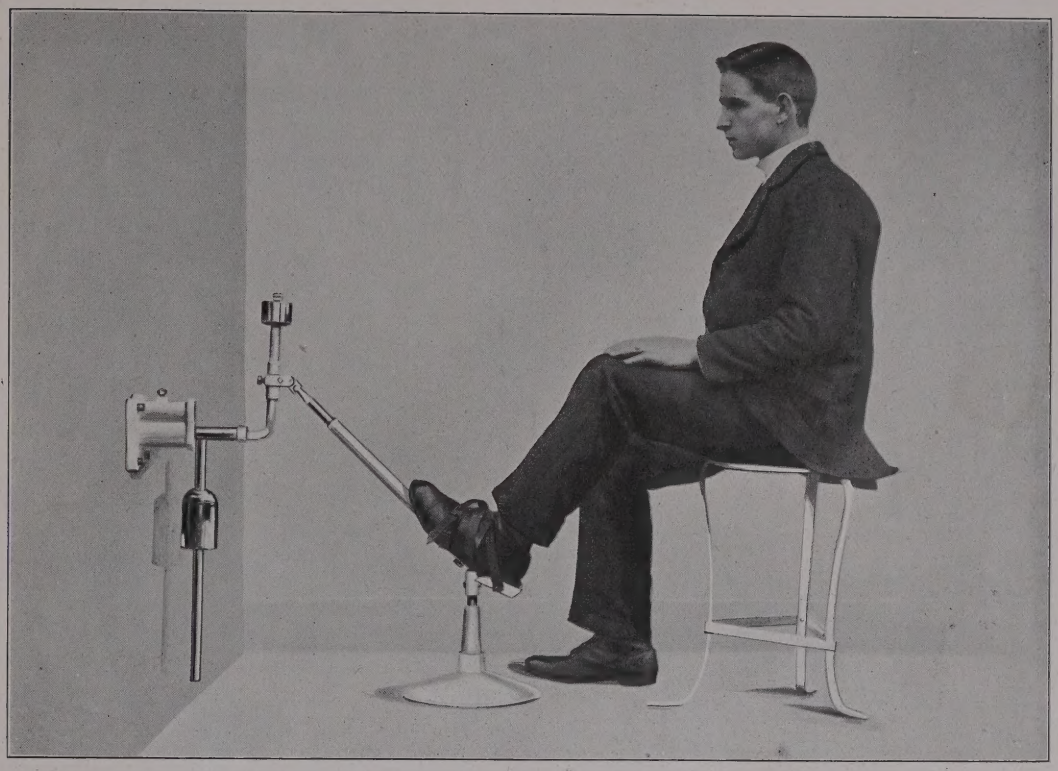


Fig. 102.

Fußkreiſen.

Die Übung wird im Sitzen ausgeführt.

Der Anſatz beſteht aus einem tellerförmigen Poſtament, an dem ein Fußſtück drehbar befeſtigt iſt. Die Schwingung iſt durch dasſelbe Syſtem wie beim Schulterkreisapparat erreicht durch zwei ineinander ſich verſchiebende Rohre, von denen das eine an einer mit dem Verbindungsrohr befindlichen Welle, das andere an der Fußplatte befeſtigt iſt.

Die Fußplatte iſt durch Drehung um die Achſe in Pronation oder Supination zu ſtellen.

Der Anſatz iſt rein als Schwungapparat, oder auch als Schwungapparat mit Widerſtand zu benutzen. (Siehe Seite 45.)

Der Anſatz iſt der einzig bisher exiſtierende Anſatz für Fußkreiſen-Univerſalapparate.

Anwendung: Bei Kontrakturen des Fußgelenks, Plattfußbeſchwerden, behinderter Supination und Pronation.

Preis Mark 100.—

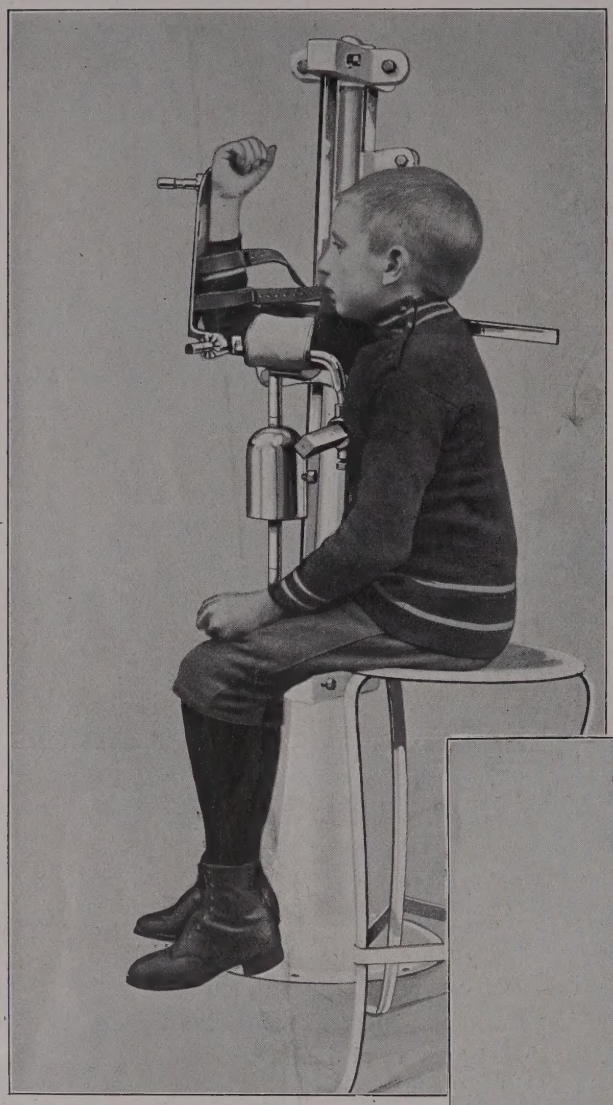


Fig. 103.

Die Minimo=Pendelapparate

eignen ſich im beſonderen auch zur Übung für Kinder (Fig. 103 und 104). Die Abbildungen zeigen die Anwendung für die Fälle, bei denen die Größe der kindlichen Extremitäten den für ſie beſtimmten Anſätzen nicht entſprechen. An der Stütze für den ruhenden Teil ſind für Kinder die mehrfach gebogenen Streben in kleinerem Maßſtabe ausgeführt. Als Anſatz für den Ellenbogen kann der kombinierte Handanſatz benutzt werden (Fig. 103).

Als Anſatz für das Knie der Ellenbogenanſatz (Fig. 104).

Fig. 104.

Nebenapparate.

Fig. 105.

Eiſerner Stuhl, am Fußboden anſchraubbar, der Höhe nach verſtellbar, weiß emailliert.

Preis Mark 21.—

Fig. 106.

Eiſerner Stuhl, weiß emailliert, mit Holzplatte.

Preis Mark 6.—

Ständer zum Aufhängen der Ansatzstücke.

(Weiß emailliert.)

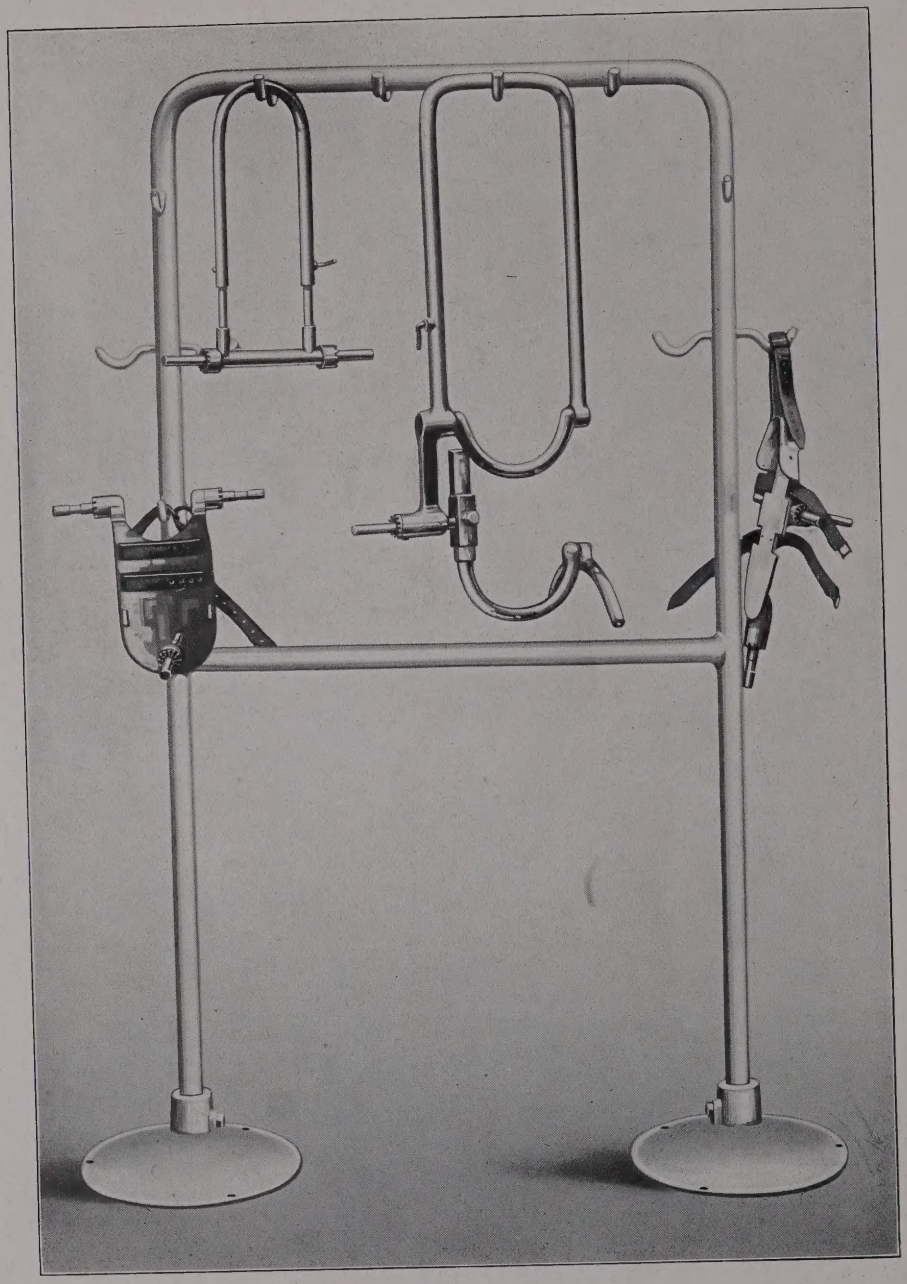


Fig. 107.

Preis Mark 40.—

Der auf Seite 65 abgebildete Saal hat eine Bodenfläche von **33 qm** (4,4×7,5 m) und ist mit 20 Minimo-Pendelapparaten, also mit **20 selbständigen Arbeitsstellen,** ausgestattet.

Sämtliche Teile der Apparate sind weiß emailliert oder vernickelt; die Einrichtung macht infolgedessen einen sehr eleganten und peinlich sauberen Eindruck.

Bezugsbedingungen.

Mit dem Erſcheinen dieſer Preisliſte verlieren unſere früheren Proſpekte ſowie Preisangaben ihre Gültigkeit.

Die Preiſe verſtehen ſich ab Fabrik ausſchließlich Verpackung und Montage, zahlbar ohne Abzug in deutſcher Reichswährung in Hannover.

Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung iſt Hannover.

Soweit ſich Konſtruktionsänderungen und Verwendung anderer Materialien nach Herausgabe des Kataloges als empfehlenswert erweiſen, behalten wir uns Abweichungen von den Angaben im Katalog vor.

An uns unbekannte Beſteller liefern wir, um Verzögerung zu vermeiden, per Nachnahme, **nach dem Auslande** nur gegen Vorausbezahlung.

Der Verſand geſchieht auf Rechnung und Gefahr des Beſtellers, bei kleinen Aufträgen per Poſt, bei größeren per Bahn als Frachtgut.

Garantie leiſten wir bei Erfüllung der vom Beſteller übernommenen Zahlungsverpflichtungen für ſolide und zweckentſprechende Ausführung in der Weiſe, daß wir für alle Defekte, welche innerhalb eines Jahres nach der Lieferung auftreten, und welche auf fehlerhaftes Material oder mangelhafte Arbeit zurückzuführen ſind, koſtenlos ab Fabrik Erſatz leiſten.

Die Verpackung wird mit größter Sorgfalt unter mehrfacher Kontrolle vorgenommen; für Bruch auf dem Transport können wir daher keine Verantwortung übernehmen.

Die Verpackung wird zum Selbſtkoſtenpreiſe berechnet und bei Franko-Rückſendung zu $^2/_3$ des berechneten Betrages gutgebracht.

Das Auspacken der Waren hat innerhalb drei Tagen nach Eingang zu erfolgen, da ſonſt für Anroſten derſelben von uns keine Garantie übernommen wird.

Reklamationen finden nur Berückſichtigung, wenn ſie innerhalb acht Tagen nach Empfang der Waren gemacht werden.

Die Abbildungen ſind nicht immer in allen Einzelheiten vollſtändig mit den zu liefernden Apparaten übereinſtimmend, da ſelbſtverſtändlich in vielen Fällen Verbeſſerungen und Änderungen an den Apparaten notwendig werden.

In allen Fällen ſtehen wir mit der Ausarbeitung von Koſtenanſchlägen ohne Berechnung gern zu Dienſten.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	3 u. 4
Technische Einführung	5
Verschiedene Ausführungsarten der Minimo-Universalpendel	7—14
Einfaches Wandpendel	8
Doppelrohrpendel	8
Schiebependel	9
Triebpendel	10
Triebschiebependel	11
Stativ-Vorrichtungen	12 u. 13
Anwendung der verschiedenen Pendelapparate	14
Gebrauchsanweisung zur Benutzung der Minimo-Pendelapparate	15—22
Anbringung der Universalapparate	16
Pendelvorrichtung	17
Verbindung zwischen Pendel und Ansatzstücken	18
Stütze für den ruhenden Körperteil	19—21
Schlitzbandage	22
Ansatzstücke	23—61
Handdreher	24
Seitliche Handbewegung	25
Handbeuger und -Strecker	26 u. 27
Kombinierter Handansatz	28 u. 29
Aktive Streckung u. passive Beugung der Phalango-Metacarpalgelenke	30
Fingerbeugung und -Streckung	31 u. 32
Beugung und Streckung des Ellenbogens	33 u. 34
Behandlung der Schulterkontrakturen	35 u. 36
Befestigung der Schulterstütze	37
Seitliche Erhebung des im Ellenbogen gebeugten Armes	38 u. 39
Seitliche Erhebung des gestreckten Armes	40 u. 41
Erhebung des gestreckten Armes nach vorn	42 u. 43
Schulterkreisapparat	44—46
Schulterdreher	47
Rumpfbeuger	48 u. 49
Kyphosenansatz mit Streckvorrichtung	50 u. 51
Beuge- und Spreizansatz für die Hüfte	52 u. 53
Beugung und Streckung des Kniegelenks	54 u. 55
Fußansatz	56
Hüftroller	57
Kombinierter Fußansatz	58 u. 59
Centrierbarer Fußansatz	60
Fußkreifer	61
Nebenapparate	63 u. 64
Stühle	63
Ständer zum Aufhängen der Ansatzstücke	64
Bezugsbedingungen	67

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE